OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI

Tratti dagli Atti delle Accademie, e dalle altre Collezioni Filosofiche e Letterarie, dalle Opere più recenti Inglesi, Tedesche, Francesi, Latine, e Italiane, e da Manoscritti originali, e inediti.

TOMO X.

IN MILANO PRESSO GIUSEPPE MARELLI.
Con licenza de' Superiori.
MDCCLXXXVII.

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

PARTE I.

NUOVE SPERIENZE

INTORNO ALLA DOLCIFICAZIONE DELL'ACQUA DEL MARE

DEL SIG. CAVALIERE LORGNA

Memorie della Società Italiana Tomo III.

De' cimenti ec.

On è credibile, che non fiafi mai trattato preffo i Dotti delle età più remote del purificare l'acqua marina, fe non per bifogno che n'aveffero, moffi almeno da filofofica curiofità. E tanto più, che alla falfedine del mare diedero penfiero, e non tutti in un' opinione convennero intorno all'origine di un fenomeno cotanto fingolare. Se ragione non lo faceffe prefumere abbaftanza, *Plinio*, di cui può dirfi non avere oggetto la Storia Naturale noto a' fuoi tempi, fu cui non abbia egli proferito qualche cofa, il fa

argomentare da questi insegnamenti (1): *Quia sæpe navigantes defectu aquæ dulcis laborant, hæc quoque subsidia demonstrabimus. Expansa circa navim vellera madescunt accepto halitu maris, quibus humor dulcis exprimitur. Item demissæ reticulis in mare concavæ e cera pilæ, vel vasa inania obturata, dulcem intra se colligunt humorem. Nam in terra, marina aqua argilla percolata dulcescit.* E chi crederebbe, che nè una lunga sperienza di tanti secoli, nè il lume di tanti studj posteriori non abbia mai prodotto fino a' dì nostri metodo più sicuro del primo indicato da *Plinio*? Infatti dell'acqua perfettamente dolce che cade dal cielo, che scorre per la terra, che supplisce a tutti i magisteri e bisogni de' regni di natura, fa parte e massima per avventura quella che per isvaporamento spontaneo e tranquillo si solleva dal mare, dall'immensa conserva di acque salse, ond'è involta la terra per ogni parte. E' vero che per la lentezza di questa operazione, trattandosi di acqua marina la cui evaporazione naturale in parità di circostanze sta a quella dell'acqua comune (2) come 3 a 7; e per la difficoltà di praticarla in grande, come sarebbe d'uopo, non può trarsi vantaggio dal suggerimento di *Plinio*; ma l'obbietto più che su la cosa cade sull'uso, e sull'utilità che non può conseguirsi prontamente. Di questa pratica fa onorevole e distinta menzione anche il *Verulamio* (3). Dell'altre poi rimembrate da *Plinio*, quella delle palle vuote di cera da sommergersi nel mare è pur ricordata da *Aristotele* (4), da *Plutarco* (5), e da altri; ma ad essa, e le altre insieme, che a feltramento si riducono, non arrivano a un pezzo alla bontà della prima, avvegnachè non è mezzo il feltrare, per quanto sieno angusti e tortuosi i meati del feltro, valevole a spogliare da' suoi sali l'acqua marina, e non altro al più può egli rattenere fuorchè le immondezze, la parte terrosa, o ciò ch'è sospeso meccanicamente, non già disciolto chimicamente, nell'acqua. Questo è tutto il frutto che può ricavarsi da' colamenti in genere, in qualunque guisa sieno procacciati, mentre il dissalare, propriamente detto, l'acqua marina od altra somigliante acqua minerale richiede una vera chimica decomposizione che non può giammai ottenersi per quella via. E questa è l'apparente pu-

(1) *Hist. Nat. Lib. XXXI.*
(2) Giorn. Enciclop. di Vicenza Gen. 1786.
(3) *In sylva sylvarum.*
(4) *Hist. anim. L. 8.*
(5) *Quæst. nat.*

rificazione che ha per avventura illuso non pochi, ed uomini eziandio chiari e sapientissimi. Lo stesso *Leibnizio*, dopo gli Antichi, pare che ne facesse caso proponendo (1) di feltrare per la sabbia finissima l'acqua marina, o pel mercurio, o per la calce di saturno, servendosi di macchine prementi o succhianti per sollecitare il colamento.

Così lo stesso *Verulamio*, il *Marsilli* (2), il *Deslandes* (3), il *Feuillée* (4), il *Labat* (5), il *Leutmanno* (6), ed altri. Non essendosi però acchetati giammai gli uomini di questo mezzo, la cui inefficacia era dimostrata sul fatto dall'esperienza, ad altri espedienti rivolsero l'animo sì, che non è forse nazione in Europa, che non abbia messo qualche studio in questa ricerca, fatte più e più successivamente lunghe le navigazioni, e cresciuto in conseguenza più e più il bisogno dell'acqua dolce sul mare. E indipendentemente anche da questo, l'esser ella sì celebre e tra gli uomini decantatissima le ha fatto sempre aver luogo fra le questioni più agitate e difficili della Fisica. L'umana curiosità ha dei bisogni suoi proprj, e per lo più il difficile, l'oscuro, il disperato è sprone alle sue indagini oltre ogni credere acutissimo. Ma lungo sarebbe il far commemorazione di tutti gli artifizj messi in opera per quest'oggetto, senza entrare nelle chimere di tanti spacciasegreti, che in questo pure come in altri anche più astrusi argomenti vollero aver parte, che non avrebbe fine. La putrefazione dell'acqua marina è stata più d'una volta tentata, così la chiarificazione col mezzo di sostanze glutinose. La precipitazione, e forse più di ogni altra pratica, è stata pure da non pochi chiamata in soccorso; e cent'altri mezzi furono adoperati in diversi tempi, come può vedersi nelle Tranlazioni Anglicane, negli Atti di Lipsia, nell'Istoria dell'Accademia Reale di Parigi, nel Giornale di Trevoux, e in altri giornali, e libri esposto diffusamente. L'esperienza però, esclusi l'un dopo l'altro tutti i metodi proposti, mostrò sempre, che l'evaporazione era a tutti preferibile, siccome quella che obbligava necessariamente a precipitare al fondo i sali contenuti nell'acqua marina, tolta loro l'acqua di dissolu-

(1) *Act. Erudit. Lips. anno 1682.*
(2) Storia del mare.
(3) *Recueil de diff. Traités de Phisique.*
(4) *Journ. des Observ.*
(5) *In itin. ad Ins. Amer.*
(6) *Transf. Philos. n. 156.*

zione. Quindi a proccurarla si accinsero gli uomini coll'arte, più sollecita della natura, vale a dire con la distillazione artificiale. Di molti che vi si occuparono, meritano particolare menzione tra gl'Inglesi *Giovanni a Gadesden* del 1516, *Guglielmo Walcot*, e *Fitz-Gerald*, e in Francia *Gautier* medico di Nantes al principio di questo secolo. Ma par che a tutti abbia rapita la palma il celebratissimo *Hales* nel suo libro che ha per titolo *Instructions pour les mariniers etc.* Osservando quest'uomo accuratissimo, che nel progresso della distillazione l'acqua riusciva disaggradevole, acre, corrosiva, sospettò che si esaltasse col vapore un certo spirito di sale, e provò poi coll'esperienza che il suo sospetto non era irragionevole. Quindi gli effetti, che quest'acqua distillata produceva funestissimi, ch'egli descrive in questo modo, *elle resserre et retecrit les vaisseaux delicats et les fibres du corps, et par là elle attire les obstructions opiniatres, et souvent incurables, et les tumeurs schirreuses qu'on remarque en ceux qui boivent ces eaux malsaines.* Si avvisò pertanto di far precedere alla distillazione la putrefazione e successiva chiarificazione dell'acqua del mare, onde far entrare in nuova combinazione più fissa, s'era possibile per questa via, quello spirito acido sì dannoso. Ma tutto ciò non impedì che nelle distillazioni ch'ei fece in appresso non se ne sollevasse tuttavia accompagnandosi co' vapori acquosi, e contaminando, specialmente dopo le prime svaporazioni, l'acqua distillata come innanzi. Conchiuse pertanto, ch'era bensì migliorata la condizione delle cose, e ritardata alquanto la sublimazione dell'acido, ma che non poteva con sicurezza usarsi che delle prime porzioni di acqua stillata, abbandonando il restante. In tanta incertezza l'*Appleby* del 1753 tentò di migliorare il metodo di *Hales*; ma ad onta che sia nell'acqua marina disciolta una preparazione di alcali fisso e di calce prima della distillazione, un alito urinoso si manifesta sempre nell'acqua stillata, e dal più al meno se creta, sapone, calce semplice, od altri assorbenti vi vengano infusi, del che può vedersi ampia descrizione ne' Vol. 48, e 50 delle Anglicane Transazioni.

Riflessioni sopra la distillazione dell'acqua marina.

Non può negarsi, come dicemmo quì innanzi, che alla natura non riesca tuttodì di sollevar dal mare in vapori purissima acqua, non viziata sensibilmente da alcuna di quelle sostanze, che l'esperienza dimostra essere nell'acqua del mare contenute.

Perchè dunque le nostre distillazioni, comunque regolate a dolce fuoco, e coll' acqua marina preparata eziandio in tanti modi, non sono mai giunte all' efficacia della tranquilla evaporazione naturale, e a somministrarci, come questa, un' acqua innocente? Come più da vicino imitare la natura in sì fatto magistero? Io credo che fatto un profondo esame così de'l' intima condizione dell' acqua marina, come dell' intermezzo che adoperiamo per decomporla, non sia difficile il riconoscere perfettamente, onde avvenga che l' acqua stillata non riesca mai bastevolmente pura. E primamente quanto all' acqua marina è cosa evidente, che mettendo capo nel mare tante acque dalla terra che il racchiude, tante materie depositandovisi da ogni parte, e tanti esseri organici avendo in quell' immensa cratera nascimento, vita, e sepoltura, non è certamente sostanza de' regni di natura dissolubile nell' acqua, o pur anche solamente miscibile coll' acqua, che non possa nel mare rinvenirsi. Ma considerando anche come accidentale una tal condizione complicata dell' acque del mare, siccome quella che non è nè costante in tutti i tratti, nè universalmente propria di tutte l' aeque marine, un fondo nativo di principj costitutivi suoi proprj par che debba avere il mare, indipendente dagli accidentali e stranieri, il quale alla condizione di lui originaria e radicale si attenga intimamente. Il fa pensare primamente l' analisi accurata e capitale del fu Sig. *Bergman* istituita sopra l' acqua marina attinta a 60 braccia di profondità nell' Oceano all' altezza dell' Isole Canarie e ben lungi dalle coste (1). Due sole nature di sali dominanti, ch' è cosa notabile, vi trovò disciolti con un pochino di selenite, cioè un sal marino a base di natro, e un sal marino a base di magnesia, e non altro. L' essersi poi trovato (2), che il natro e la magnesia fanno parte essenziale e nativa degli esseri organizzati viventi nel mare, non già accidentale e straniera, come nelle piante marittime, e in altre sostanze di natura, e che un acido marino esiste in quegli esseri libero, per quanto si può giudicare, e in procinto di combinarsi coll' alcali, e con la magnesia dietro alla disorganizzazione di loro, la cui presenza è stata da me verificata per fin nelle conchiglie marine da secoli spoglie dei loro abitatori, non che nelle recentemente tratte dal mare, fa quasi presumere, che il fondo di que' principj, che dicemmo,

(1) Opusc. Chim. Tom. I. pag. 194.
(2) Memoria preced. intorno al natro pag. 39.

può avere domeſtica ſorgente nel ſeno ſteſſo del mare. Ma altri principj ancora, oltre a' ſali marini, non men di loro proprj e nativi, concorrono a formare l'acqua marina, e a diſtinguerla da tutte le acque minerali della terra. La diſorganizzazione di quei medeſimi viventi, oltre al natro e alla magneſia, contribuiſce pure un fondo di ſaponi animali, direi quaſi originarj, entrando nella compoſizione degli animali anche in iſtato naturale parti oleoſe intimamente unite alle ſaline; e perciò miſcibili coll'acqua, e quaſi alito ſottile inerenti all'acqua marina. Niente di ciò appariſce nelle analiſi, perchè tutto eſala e s'alza co' vapori acquoſi ſotto l'azione del fuoco nell'analizzare l'acqua. Ma non è per queſto men reale la preſenza di sì fatta materia diſciolta per l'acque marine, ſomminiſtrata dalle ſecrezioni, e dal disfacimento infine giornaliero degli animali che vivono e periſcono nel mare, di cui ſarebbe egli carico a ribocco, ſe per una mirabile circolazione, come io penſo, non ſerviſſe ella in gran parte di paſcolo e nutrimento agli eſſeri rinaſcenti. Alle prove addotte per dimoſtrarlo nella Memoria ſopraccitata ne aggiugnerò una quì, che mi pare convincente, e che recentemente ho ripetuto più volte ſull'acqua marina delle Lagune di Venezia. Si faccia a calor naturale ſvaporare una buona quantità di acqua marina, laſciando che da sè ſi diſſecchi all'aria il ſedimento. Su queſto ſedimento ſi verſi dello ſpirito di vino concentratiſſimo, e il ſi lavi ben bene finchè nel vaſo ciò ſolamente rimanga, che non può nello ſpirito diſciorſi, e ſi troverà I. Che il ſedimento perde alquanto del ſuo peſo, il che nell'acqua che ho detto fu, or più or meno, di tre in quattro venteſimi del peſo che aveva innanzi. II. Che quello ſpirito che ſe ne carica brucia ſenza laſciare di sè la menoma traccia ſopra un piattello di porcellana. III. E che finalmente facendola ſvaporare tranquillamente e naturalmente, ciò che reſta è untuoſo al tatto, ſu la lingua ha un non ſo che di mucido ed urinoſo inſieme, e meſſo ſu d'una lamina di ferro rovente, tramanda odore empireumatico proprio ſolamente ed eſcluſivamente delle ſoſtanze oleoſe. Fatta pertanto, ſe vuol farſi, aſtrazione, come diceva, dagli ingredienti e depoſiti ſtranieri nel mare, ſarà ſempre permeſſo di conſiderare un tal fondo di ſali marini, e di materie animali ſaponoſe, come proprio dell'acque marine, e della fiſica condizione di loro, eſſendo elle coſtituite da natura ricettacolo e ſede nativa di que' medeſimi viventi, che, ſecondo tutte le apparenze, il poſſono mantenere, i quali fuor di quel mezzo o non avrebbero

vita, o se l'avessero, non sarebbero per avventura quello che natura vuole, che ivi sieno. Ed ecco aperto l'adito onde conoscere chiaramente, se non m'inganno, quali sostanze possano volatilizzarsi nelle distillazioni dell' acqua marina, e bruttare l'acqua stillata necessariamente. Mentre la naturale evaporazione si opera alla sola superficie dell' acqua, intatto il restante, e si fa ella blandamente, l'artificiale all'opposito col fuoco supposto si fa dal fondo, e tutta è sommossa ed agitata da calore non naturale la massa dell' acqua; e quanto è quella placida e lenta, altrettanto tumultuosa e rapida è questa, altrimenti non se ne otterrebbe l'intento. Ciò fa comprendere, come nella distillazione dell' acqua marina l'intermezzo adopera e sopra i sali, e sopra la materia animale che dicemmo sottilmente diffusa per l'acqua del mare. Il sale marino a base di magnesia cede al calore il suo acido, com'è facile l'accertarsene coll'esperienza. Quindi la presenza perpetua di un acido marino nell'acque marine stillate; quindi il crescere dell'accredine più e più, quant'è più avanzata la distillazione; e quindi tutti i fenomeni osservati dall'*Hales* e prima di lui dal *Marsilli* (1), e da altri nello stillare quell'acque. Sanissimo pertanto è stato il consiglio dell' *Appleby* nel cercare di precipitar la terra (2) de' sali marini terrosi con un alcali fisso, prima di distillare l'acqua marina. Entrando così l'acido marino in combinazione coll'alcali, non è egli più separabile dalla nuova base tenacissima per solo calore.

Rimosso è perciò il pericolo di quell' acidamento dell' acqua mostrato sì dannoso alla salute dall'*Hales*. Ma pure uno spirito urinoso, siccome abbiamo veduto, esala tuttavia nella distillazione, e contamina l'acqua distillata ne' recipienti. Donde mai questa nuova infezione inaspettata? Dopo tutto ciò, che s'è detto quì avanti, sembra che quest' alito urinoso debba attribuirsi alle tenuissime materie animali sopraindicate sparse per l'acqua, e decomposte dal calore: alito sfuggito intanto in tutte le analisi fatte finora dell' acqua marina, in quanto non era proposito degli analisti il tener conto dell' acqua che svaporava, ma che nelle distillazioni in questione, ove si fa caso e conserva dell' acqua svaporata, si rende sensibile e manifesto esaltandosi col vapore, e infettando l'acqua, come ce ne accertano le Transazioni Anglicane. E tanto per mio avviso è naturale quest' effetto, che se la ragione e tanti

(1) Istoria del mare.
(2) Transf. Angl. Vol. 48.

indizj non concorressero a persuaderci dell' esistenza di quelle sostanze inerenti all' acque del mare, questo caso potrebbe per avventura farne prova d'ogni eccezione maggiore. Non senza fondamento ho quindi creduto (1), e credo, che da questo sapone animale in dissoluzione per l'acque marine tragga origine l'apparenza bituminosa, ch'elle hanno, e che a tanti sagacissimi uomini ha sempre imposto fino a questi ultimi tempi, in cui non s'è mai potuto scoprire atomo di bitume deciso nè pur nell'acque del mare Asfaltico, ove pareva che se ne annidasse in gran copia. Ciò che di animale contengono tutte le acque marine in istato saponoso non giunge per verità a un pezzo al carattere di vero e formale bitume. Ma n'è quasi il germe, se così può dirsi, il principio materiale, essendo proprietà caratteristica de' bitumi il cominciar dall' essere materie saponose. E se questo germe esiste in tutte le acque marine, come non è permesso di dubitarne, facile è l'illusione; anzi, rigorosamente parlando, è meno fondata l'esclusione assoluta di qualunque principio bituminoso dall' acque del mare, che non è stata l'illusione di tutti i tempi andati. E quì si comprenda dalla discussione che ne abbiamo fatto, da quante difficoltà sia attorniato e premuto questo gravissimo argomento. E se non possiamo darci a credere ragionevolmente, che per impensata e felice casualità possa venirsi a capo di scomporre un magistero di natura sì complicato, quanta è mai la vanità de' tentativi senza numero che si son fatti, e si fanno tuttora per la purificazione dell' acqua del mare da uomini spogli d'ogni principio, onde le novelle del dì, i pubblici fogli, i giornali periodici hanno sovente occasione stucchevole di parlare!

Della congelazione dell' acqua.

La congelazione dell' acqua è stata sempre riguardata come una delle più belle operazioni naturali da che gli uomini presero non a fingere, ma a contemplare ciò che natura opera e produce continuamente sotto gli occhi nostri. Non è per avventura istante di questa metamorfosi che non meriti l'attenzione di un filosofo dal primo velarsi dell' acqua fino al suo intero ghiacciamento. Basta vedere le memorabili osservazioni che vi fecero da prima gli Accademici del Cimento (2), e quelle che vi fece poi con incom-

(1) Si legga la Memoria intorno al Natro, dello stesso Autore.
(2) Saggi di naturali Sperienze ec.

parabile diligenza il *Mairan* (*) per concepire la più alta idea di questa quanto comune altrettanto mirabile operazione. L'acqua vi si comporta come tutti i corpi se non semplici, poco almeno composti, le cui parti integranti, trovandosi per qualunque cagione separate e in istato di fluidità, vengono rimesse in libertà, comunque ciò accada, di esercitare la lor mutua tendenza, di riunirsi, e di prender forma solida e regolare. In fatti, se circostanza non si opponga, affettano quelle dell'acqua per ogni parte del ripieno di configurarsi a forza di piume co' fili e laminette costituenti un angolo di 60 gr co' tronchi. E come la sperienza dimostra, che vario di varie sostanze di natura è questo configuramento sì, che sembra averne ciascheduna uno unicamente ed esclusivamente suo proprio e peculiare; così è cosa naturale il pensare, e il fatto lo conferma, che qualora s'interpongano principj stranieri nel rappigliamento, non può mai perfettamente aver luogo una tale simmetrica disposizione delle parti, nè quel configuramento individuo e singolare, che dicemmo. Quindi un indizio emana capitale forse, e come appare, non equivoco dell'essere una sostanza ridotta al sommo grado di depurazione da straniere interposizioni, di cui può l'essenza di lei esser capace in natura, qualora passando dallo stato fluido a quello di massa solida figurata, assuma ella la sua precisa e determinata configurazione. E questa è senza dubbio l'intima ragione per cui, ancorchè si conduca la congelazione dell'acqua con tutta la possibile lentezza, e ad onta delle più favorevoli circostanze, non sempre affettano le parti interne del ghiaccio, esaminato attentamente, una medesima figura. Se si facciano ghiacciare otto libbre di acqua in cui sieno disciolti pochi grani di colla di pesce, tutto riesce confuso, e scompigliato il ripieno del gelo, e tutta si risente la massa dell'acqua di quest'ospite tenacissimo, che non dà luogo alla simmetria con cui si disporrebbero naturalmente le di lei parti integranti. Non può pertanto, rigorosamente parlando, la congelazione dell'acqua confondersi sempre con la cristallizzazione, mentre quella può sempre aver luogo checchè sia in dissoluzione nell'acqua, e questa non può compiutamente verificarsi nel senso inteso, se non sieno le parti proprie dell'acqua in contatto tra di sè, rimosso ogni altro principio di mezzo. Ma se è fuor di dubbio, che, posta anche la presenza ed interposizione di stranieri principj nell'acqua, non è caso propria-

(*) *Dissert. sur la Glace*.

mente in cui per un convenevole grado di freddo non debba la dissoluzione rappigliarsi in gelo, che cosa mai accade di que' principj nel solidificarsi del loro dissolvente?

La dissoluzione essendo un vero e reale stato di combinazione, in cui è rotta l'aggregazione respettiva del dissolvente e del corpo disciolto affinchè possano le parti integranti dell'uno unirsi alle parti integranti dell'altro, subito che nel nuovo composto vien tolto via uno de' componenti, e le parti di lui tornino ad aggregarsi, in qualunque modo ciò intravenga, nasce vera decomposizione, la dissoluzione non ha più luogo, e l'altro componente è in necessità di separarsi. Così in fatti adopera lo spirito di vino concentrato relativamente a molti sali disciolti nell'acqua. Infuso nella dissoluzione s'impadronisce dell'acqua, di cui è avidissimo, o con cui ha più che co' sali prevalente affinità, e perciò mancando a' sali il dissolvente restano abbandonati alla naturale gravità, e precipitano al fondo. Così fa l'evaporazione, che toglie alle sostanze disciolte l'acqua di dissoluzione. E così in rigore dovrebbe accadere nell' agghiacciarsi dell'acqua di dissoluzione, di cui è quì proposito. O questa legge operi sola, o adoperi combinata coll' affinità di aggregazione potentissima, che hanno tra di sè le parti dell'acqua, la quale al ravvicinarsi di loro dietro al mancar successivo del principio cagione della liquidezza, prevale a qualunque altra affinità di combinazione, ragion vuole, che una tal separazione de' principj stranieri si verifichi nel rapprendimento dell' acqua in gelo. Ma come finchè l'acqua è liquida, freddata quanto potentemente si vuole, questa precipitazione non può aver luogo, e non ha luogo neppure allorchè sia indurata l'acqua, restando tutto compreso nel gelo, non è senza fondamento il pensare ch'ella non può verificarsi, che in quel solo ed unico intervallo di tempo in cui è quasi costituita l'acqua in uno stato di mezzo tra la liquidezza e la durezza. Se dunque sia istantaneo per intenso e subito freddo il passaggio dell' acqua dall' uno all' altro stato, è cosa evidente ch' è tolto il tempo alla precipitazione de' principj stranieri tenuti in dissoluzione nell' acqua, i quali necessariamente restano involti nel gelo, e che però quanto men repentino sarà quel passaggio, tanto più favorevole alla purificazione dell' acqua riuscirà la congelazione. Ma chi non vede che se non venga con avvedutezza tolta via immediatamente dopo l'agghiacciamento quella qualunque posatura, che avrà potuto farsi, sia permesso dire, in questa crisi dell' acqua, tornano a di-

sciorsi que' componenti nel gelo strutto riformando la dissoluzione di prima? Quindi è che nelle sole mani della natura questa operazione non può avere tutto l'effetto senza i convenevoli ajuti dell'arte, separandosi i principj stranieri per una legge, e riunendosi ben tosto per un' altra. Se dunque s' intenda rimosso il primo sedimento, e soggettato il ghiaccio strutto ad una seconda congelazione, chi non vede di nuovo, che riceve l'acqua un secondo grado di purificazione, e che così gradatamente ella si avvia per altri ed altri ghiacciamenti alla perfetta cristallizzazione dietro a queste parziali e successive depurazioni? In fatti, estimando bene la cosa, poichè un solo, come s'è detto, è il momento favorevole per questa segregazione, che che si separi nell'agghiacciamento dell'acqua, prima e dopo di cui niente egli adopera a favor dell' intento, per moltiplicare sì fatti momenti è d'uopo moltiplicare le congelazioni necessariamente. Ma se così può procedere la cosa, come porta il discorso, sembra che questo progressivo depuramento per via di agghiacciamenti possa condurre l'acqua all'ultimo grado di purezza, di cui in istato di liquore può ella esser capace. Veramente sin quì non è che ragione, che il faccia presumere a rigore; ma vedremo in appresso, che non è un tale discorso, nè pure smentito dall' esperienza, per quanto può aggiugnere alla precisione mentale l'operare sempre imperfetto delle nostre mani.

Applicazione di questi principj alla dolcificazione dell' acqua del mare.

Ecco per avventura un caso non abbastanza atteso, in cui per vie diametralmente opposte viene a capo de' medesimi effetti la natura. La perfetta cristallizzazione, e la tranquilla evaporazione naturale dell'acqua sono patentemente due capitali operazioni estreme, le quali convengono insieme nel disimpegnare e liberare l'acqua da principj stranieri ravvicinandola per opposti mezzi allo stato di acqua purissima. Su questo principio ho fondato le mie ricerche per la dolcificazione dell' acqua marina. Abbandonando quella di queste due belle operazioni della natura, che non poteva non essere viziata dall'arte, come abbiamo veduto quì avanti, mi sono rivolto all'altra della congelazione artificiale, in cui l'arte entra per sì poco, e tutta può dirsi naturale. Sembra strano, che non avendovi forse chi non sappia, che l'acqua marina perde alquanto di sua salsedine nel congelarsi, non siasi alcuno avvisato

giammai di trar profitto da questo fenomeno, e di tentarne la totale purificazione per una via, ch'era pur indicata dalla natura in qualche modo. Considerando ciò che accade tutto dì ne' ghiacciamenti de' vini acquati, delle birre, dell'aceto; nel gelarsi dell' acque impurissime nelle fosse campestri, e ne' paduli; nel trovarsi adunato nelle regioni settentrionali il sale nell'acqua marina sotto il gelo più copioso che non è nell' acqua marina naturale, non può dirsi certamente, che mancassero indizj per internarsi in questa indagine non senza fondamento. Pochi secreti di natura dovrebbero restarci ascosi, se tanto ci aprisse ella di adito, onde penetrarvi, come in questo. Ad ogni modo non s'è mai spinto più oltre l'occhio, investigando fino a qual segno poteva per questo mezzo inoltrarsi la purificazione dell'acqua del mare. E per certo il verificarsi ella imperfettamente nelle mani della natura, del che s'è veduto qualche ragione quì addietro, ha fatto credere a' Fisici impropria la congelazione per un tal uopo.

Ma a questa imperfezione poteva rimediarsi non difficilmente, siccome mi fo a dimostrarlo coll'esperienza. Ho scelto per questo oggetto l'acqua di mare delle Venete Lagune, che mi sono procacciato a Verona, e segnatamente attinta ne' canali tra le abitazioni di Venezia, onde averla delle più impure e complicate, che possa somministrar il mare.

Agghiacciamenti dell'acqua marina.

Volendo conoscere primamente i gradi di freddo più piccoli, co' quali poteva ghiacciar l'acqua marina, tentai col semplice gelo naturale di farne rapprendere sei libbre in un vaso di vetro nello scorso inverno; ma per quanto mi adoperassi non mi riuscì l'intento nè pur trovandosi il mercurio nel termometro di *Reaumur* cinque gradi sotto la congelazione naturale. Presi dunque a far uso del sal marino mescolato col gelo pesto, e dietro a molte prove variando la dose di entrambi, osservai che, stando anche il mercurio tre e quattro gradi sopra la congelazione nel termometro, con due parti di sale sopra quattordici di gelo l'agghiacciamento poteva aver luogo. Egli però non era totale, mentre nel mezzo trovava sempre un nocciolo di liquore non gelato. La parte ghiacciata era irregolarissima e rara, come l'hanno osservato i dotti Accademici del Cimento. Ma mi consolai sommamente nel trovar più salsa sempre, più amara, e più disgustosa al palato l'acqua del nocciolo, che non era quella che traeva dal gelo strutto. E così pure

la parte gelata nel fondo del vaso era più salsa assai della parte superiore. Queste due osservazioni cominciano fin da bel principio a indicare col fatto, che nell'atto del gelare prendono a cacciarsi le sostanze straniere contenute nell'acqua marina dalle sponde verso il mezzo, come appunto dalle sponde verso il mezzo prendono a formarsi i primi filamenti del gelo; e che, come il conchiudemmo col ragionamento, precipita pure al fondo parte de' medesimi principj stranieri indubitatamente nell'agghiacciamento. Ma volli far prova eziandio di un altro estremo di freddo prima di inoltrarmi. Proccurai pertanto l'agghiacciamento con due parti di sale marino, sopra tre di gelo pesto ottenendo un freddo di *16* gradi sotto la congelazione, cioè un grado più del memorando freddo del *1709*. Il ghiaccio dell'acqua marina riuscì più compatto e più duro assai di prima, ma con sorpresa vidi, che nel mezzo restava tuttavia un piccolo nocciolo di liquore amarissimo, e nauseoso oltre ogni credere.

Profittando intanto di questo lume conobbi, ch'era necessario preparare un ricettacolo eziandio nel fondo, il quale comunicando coll'altro che e con poco, e con molto freddo trovava naturalmente nel mezzo, ricevesse in deposito, e più propriamente in dissoluzione ciò che si separava dall'acqua marina. Quindi sarebbe stato agevole il versare quella salamoja fuor del vaso, lasciandovi il solo gelo, col quale poi si sarebbe potuto procedere alla seconda separazione, indi alle altre successive col medesimo artificio fino alla totale purificazione dell'acqua.

M'avvisai dunque di posare in appresso il fondo del vaso coll'acqua marina sopra la sabbia, e profondarvelo un pochino. L'espediente riuscì a dovere. Forando il gelato alla superficie usciva il liquore impuro dal vaso, e vi restava il solo ghiaccio, cui lasciava sgelare naturalmente, e tornava di bel nuovo a sottoporre il gelo strutto all'agghiacciamento. Perchè poi seguisse la congelazione gradatamente immergeva il vaso prima nel gelo naturale semplice, perchè l'acqua marina si freddasse, e s'impedisse il salto repentino nell'essere immessa nel freddo più potente, ove col ghiaccio doveva mescolarsi il sale.

Esperienze con tre parti di sale sopra nove e dieci di ghiaccio.

Preparai prima un vaso di vetro cilindrico graduato, onde conoscere quant'acqua si poneva a ghiacciare, quanto ne restava di liquida nel nocciolo e nel fondo, e quanta per conseguenza ve

ne aveva di ghiacciata. Misurava il liquore con una misura cubica di metallo avente per lato un pollice veneto. Misi poscia a svaporare una di queste misure, cioè un pollice cubico di acqua di mare, e trovai che il peso esattissimo del sedimento secco che ella somministrò fu di grani 23 raccolti con tutto lo scrupolo, come termine di comparazione. Ciò importa una libbra sopra libbre 27 $\frac{11}{23}$ di acqua di mare, e così pure assai da vicino trovò l'*Hales* contenersi nell' acqua del Mediterraneo verso l'isola di Malta, cioè una libbra sopra libbre 27 $\frac{1}{10}$ di acqua marina.

Prima Congelazione.

Posi a ghiacciare cinquantaquattro misure di acqua marina col fondo del vaso di vetro posato su la sabbia. Fatta l'estrazione dopo tre ore circa, versai l'acqua non gelata nel vaso graduato, e trovai ch'era prossimamente ventotto misure. Strutta poi la parte agghiacciata n'ebbi 25 $\frac{1}{4}$ di quelle misure crescenti. Versai una di queste misure d'acqua del nocciolo in un piattello di porcellana, ed altrettanta in altro di acqua tratta da quel gelo strutto. Fatta a dolce calore svaporare l'acqua da entrambi, trovai che il sedimento secco della prima era precisamente di gr. 36, e quello dell'acqua marina stata ghiaccio non aveva che gr. 9 $\frac{1}{4}$ di peso. Dunque l'acqua del fondo e del mezzo aveva ricevuto gr. 13 di aumento per pollice cubico, mentre l'acqua stata ghiacciata aveva perduto gr. 14 $\frac{1}{12}$ per pollice cubico, i quali si erano distribuiti pe' 28 pollici cubici che dicemmo. Ecco col fatto verificata la depurazione di quasi due quinte parti de' sali ed altro, ch'era nell' acqua del mare con la sola prima congelazione.

Seconda Congelazione.

Posi ventiquattro misure di quest'acqua di prima purificazione, che conteneva gr. 9 $\frac{1}{2}$ per misura di sostanza straniera a congelarsi di bel nuovo. Fatto l'agghiacciamento ne' modi indicati, trovai 6 $\frac{1}{2}$ misure d'acqua non gelata. Feci pertanto, come prima svaporare una misura di gelo strutto, ed altra misura separatamente di quelle 6 $\frac{1}{2}$ rimase liquide. Il sedimento di questa riuscì di gr. 25 $\frac{1}{2}$, e quello della prima stata ghiaccio appena di due grani. Dunque col secondo agghiacciamento s'era spogliata l'acqua di gr 7 crescenti per misura, e però aveva perduto l'acqua marina in due congelazioni gr. 21 da' gr. 23 di straniero che conteneva in istato naturale per misura: progresso notabile, che mi

fece conoſcere che la purificazione s'incamminava a gran paſſi. L'acqua era limpidiſſima, e non aveva nè odore, nè colore, nè ſapore che arrivaſſe a un pezzo a quello di prima.

Terza Congelazione.

Di nuovo poſi a ghiacciare diciaſſette miſure di queſt'acqua di ſeconda purificazione. Cavata la boccia dal gelo trovai che il liquore del nocciolo era di quattro miſure creſcenti. Poſte pertanto a ſvaporare una miſura di queſto liquore ed una di acqua tratta dalla porzione ſtata gelo, il ſedimento della prima riſultò di gr. $6 \frac{2}{4}$, e appena $\frac{1}{2}$ di grano quello della ſeconda. In conſeguenza in tre congelazioni era ridotta quell'impuriſſima acqua marina a non contenere che $\frac{1}{46}$ per miſura delle ſoſtanze che conteneva in iſtato naturale.

Quarta Congelazione.

Feci gelare dieci miſure dell'acqua di terza purificazione, e terminato l'agghiacciamento trovai che l'acqua del nocciolo e del fondo non gelata giugneva appena a $\frac{1}{4}$ di pollice cubico. Svaporata queſt'acqua ſomminiſtrò quaſi cinque grani di ſedimento. Dell'altra una miſura non laſciò ſul piattello ſedimento, che poteſſe apprezzarſi, ma ſolamente un che di untuoſo, un velo che s'attaccava alle dita, mucido, ed acre inſieme ſu la lingua.

Quinta Congelazione.

Veggendo che neſſun ſedimento ſenſibile proveniva da queſt'acqua di quarta purificazione, volli accertarmi con un eſperimento ancora, ſe queſt'untuoſità, cui non ſapeva attribuire che alla materia eſtrattiva, di cui ho parlato poco avanti, e che deve nell'acqua de' canali di Venezia trovarſi in grandiſſima copia, più che in quella dell'alto mare incomparabilmente, poteva con una nuova congelazione diminuirſi. Feci pertanto ghiacciare queſt'acqua per l'ultima volta, e tutta per verità ſi rappreſe in gelo; il che fa vedere, che indipendentemente dalle attenzioni uſate reſiſte già per sè l'acqua quanto è più impura al rappigliarſi, ond'è che anche con un freddo di 16 gradi ſotto la congelazione abbiamo veduto rimaſo un nocciolo liquido precedentemente. Traſſi dunque una miſura di acqua dal gelo ottenuto radendolo alla ſuperficie, e la feci ſvaporare. Non ebbi come avanti alcun veſtigio ſalino nel ſedimento, ma un po' di unticcio rendevaſi ancora ſenſibile; compreſi

però che, come se ne ravvisava assai men di prima in questo sperimento, era inutile il moltiplicare più oltre gli agghiacciamenti per quest'oggetto, mentre l'acqua era ridotta a grandissima purezza, e l'esperienza indicava che poteva rimuoversi qualunque traccia anche di questo sucidume se l'acqua del mare ne fosse pregna, come quella de'canali di Venezia, che non può mai esserlo generalmente.

Esperienze con tre parti di sale sopra sei ed otto di ghiaccio.

Prima Congelazione.

Posi a ghiacciare quaranta misure di acqua marina posando, come avanti, sulla sabbia il fondo del vaso. Fatta la congelazione, e rotto in superficie il gelo, versai l'acqua non ghiacciata nel vaso graduato, e la trovai di quindici misure. Strutta una parte del ghiaccio formato, ne posi a svaporare una misura, ed altra misura di acqua del nocciolo, ed ebbi gr. 50 $\frac{1}{2}$ dal sedimento di questa, e soli gr. 6 $\frac{1}{2}$ dall'acqua stata ghiaccio. In fatti era amarissima, e sommamente ingrata l'acqua, che non s'era ghiacciata nel vaso. Serbai pertanto due misure di quest'acqua di prima purificazione per ciò che vedremo.

Seconda Congelazione.

Riposi di bel nuovo a ghiacciare il dì appresso venti misure di quest'acqua marina ottenuta per una nuova depurazione. Fatto l'agghiacciamento, il liquore del nocciolo non gelato era di cinque misure crescenti. Posta pertanto la consueta misura e di questo, e dell'acqua stata gelo a svaporare, il sedimento del primo fu di gr. 20 prossimamente, e di un grano appena quello dell'acqua stata gelo. E qui pure serbai due misure di quest'acqua depurata.

Terza Congelazione.

Misi di nuovo a ghiacciare dieci misure di quest'acqua di seconda purificazione, e fatta la congelazione, non trovai che due sole misure d'acqua non gelata nel vaso. Fatte, come avanti svaporare separatamente due misure una di quell'acqua non gelata, ed altra d'acqua stata ghiaccio, dalla prima otteni gr. 6 di sedimento, e l'altra lasciò sul piattello l'untume che trovammo precedentemente, senza vestigio apprezzabile di sedimento salino. Serbai anche di questa due misure, come nelle congelazioni prece-

denti, e non parendomi necessario di ripetere nuovi agghiacciamenti, il cui effetto era abbastanza accertato anche per rispetto al purgare da qualunque untume, e sucidume l'acqua, m'acchetai de'risultamenti avuti.

Osservazioni sopra il gelo delle acque serbate nelle tre congelazioni precedenti.

Assicurato da queste esperienze, che per ripetuti agghiacciamenti effettuati nel modo esposto qui innanzi l'acqua marina più impura poteva all'ultimo grado di purificazione ridursi gradatamente, m'accinsi a fare qualche osservazione sul ghiaccio dell'acque poco avanti riserbate da farsi ghiacciare contemporaneamente, comparandolo con quello di un'acqua naturale purissima, e col primo gelo immediato dell'acqua marina. Voleva riconoscere col fatto, se m'era apposto al vero pensando che la tessitura de' geli dovesse andare successivamente accostandosi a quella determinata e costante forma ch'è propria dell'acqua purissima, sola capace di perfetta cristallizzazione, secondo il grado crescente di purezza acquistata nelle congelazioni. Per la qual cosa riposi in boccette di vetro separate due misure d'acqua marina naturale, due di acqua di pioggia raccolta in aria, e feltrata per sabbia più volte (non volendone che fosse tocca dal fuoco), e le due misure serbate per ciascheduna dell'acqua marina di prima, seconda, e terza purificazione; e tutte insieme le posi a ghiacciare in un medesimo tino con due parti di sale sopra tre di ghiaccio naturale pesto dopo di averle freddate nel gelo naturale, come in tutte le altre occasioni, per evitare il troppo repentino agghiacciamento. Cavate dal ghiaccio, e rotte le boccette in luogo fresco, mi feci a contemplare con una buona lente ad uno ad uno i ripieni di quelle congelazioni ordinatamente. Ecco le osservazioni, che v'ho fatto.

Ghiaccio dell' acqua marina.

Questo ghiaccio non era molto duro. L'orditura di lui interna era rada, irregolare, e confusa; pareva fatta a scagliuole di talco, e aveva nel fondo intrecciati i fili a foggia di boscaglia. La superficie del gelo era del tutto piana, e il tessuto di lui esteriore era un pò men confuso dell' interiore.

Ghiaccio dell' acqua di prima purificazione.

Conteneva questo ghiaccio tuttavia nel suo ripieno un tessuto

di ſcagliuole lunghe, e poco larghe; era più duro del precedente, e in ſuperficie cominciava a moſtrarſi un po' rilevato. L'orditura n'era più che prima regolare, e compoſta di fibre o fila intrecciate con qualche principio di ſimmetria, interrotta per altro di tratto in tratto da pezzetti di ghiaccio informi, e ſenza configurazione.

Ghiaccio dell' acqua di ſeconda purificazione.

Candidiſſimo era queſto ghiaccio, più duro degli altri, e prominente in modo più ſenſibile alla ſuperficie. La teſſitura interna di lui era più fiſſa, e compatta de' geli precedenti. Le ſcagliuole in una parte apparivano diſpoſte a ſtella, e tendenti quaſi ad un centro; in altra formavano come ventagli con fila procedenti da un punto e formanti de' triangoli, con altre ſegnanti a luogo a luogo quelle figure triangolari con direzioni parallele alla baſe de' triangoli. Oſſervai, che le direzioni, e gl'incrocicchiamenti erano ad angolo acuto coſtantemente, di modo che ſi vedeva manifeſtamente, che l'agghiacciamento affettava una certa regolarità, e le parti integranti dell'acqua cominciavano già a prendere qualche determinata configurazione.

Ghiaccio dell' acqua di terza purificazione.

Come l'acqua era bensì di terza purificazione contata dallo ſtato naturale di acqua marina, ma aveva realmente ſofferto quattro congelazioni, così in queſto ghiaccio ſi fu preciſamente che trovai deciſe più che mai le apparenze di una ſimmetrica configurazione. Appreſſatovi il gelo che teneva da parte dell'acqua di pioggia feltrata e pura, or ſu queſto or ſu quello andava paſſando coll' occhio armato per farne confronto. Oſſervai pertanto, che, come in quello di piovana, partivano le laminette da un tronco come rami di abete, o piuttoſto come le eſtremità delle penne degli uccelli, ma con le fila più rade. Altre ſcappavano come tante reſte intorno ad un riccio di caſtagno. E quanto alla direzione delle laminette, o la ſi riguardaſſe relativamente a' tronchi donde elle ſpuntavano, o nella poſizione loro tra di sè allorchè tendevano a un centro, o s'incrocicchiavano inſieme, o formavano de' gruppetti ſeparati, o erano nella teſſitura del ripieno intrecciate ſenza ordine, appariva ella mai ſempre affettare più viſibilmente e più regolarmente che ne' geli precedenti un medeſimo angolo acuto da una parte, o un medeſimo angolo ottuſo dall' al-

tra. Talchè a prendere l'obbietto per ogni verso e nella candidezza, e nella durezza, e nella simmetrica configurazione si accostava in modo questo ghiaccio al naturale di pioggia che aveva in confronto sotto gli occhi, che non pareva mai di acqua marina e sì sudicia, come quella ond'era tratto poco avanti.

Sperienze ulteriori intorno all'acqua del mare purificata cogli agghiacciamenti, e conclusione.

Veduto de' progressi degli artificiali agghiacciamenti dell'acqua marina, e del rendersi più e più pura l'acqua con le successive congelazioni, ottimo consiglio mi sembiò quello di far saggio dell'acqua purificata direttamente. Prese dunque otto libbre d'acqua di mare le feci successivamente ghiacciare sei volte togliendo via ogni volta la salamoja del mezzo e del fondo, come avanti, e freddando prima l'acqua nel gelo naturale, indi mettendola nel gelo pesto mescolato col sale, e tutte adoperando le cure, onde parlammo, perchè riuscisse pura e spoglia d'ogni straniero principio, quanto può essere all'industria conceduto di ottenere. Ne' seguenti articoli stanno esposti i cimenti, che n'ho fatto in confronto dell' acqua di pioggia.

I. L'acqua era limpidissima, senza alcun immaginabile odore, dolce più dell' acqua di pioggia che aveva un po' di adusto; ma era floscia non iscorrevole, e assai men vivace dell'acqua di fonte.

II. Pesato in entrambe uno stesso pezzo di piombo con bilancette sensibili ad un quarantesimo di grano, ho trovato che la gravità specifica dell'acqua di pioggia era alla gravità specifica di quest' acqua marina purificata come 780 a 780 $\frac{1}{16}$.

III. In due vetri cavi tersissimi feci svaporare naturalmente pari quantità di quest'acqua, e di quella di pioggia. Se restò un po' di appannamento sul vetro contenente l'acqua marina purificata, non restò meno appannato l'altro vetro, che pur conteneva acqua di pioggia raccolta in aria, e non di primo recapito.

IV. La sensibilissima tintura di tornasole non si alterò in quest' acqua per alcun modo.

V. La soluzione di argento non vi fece che disciorsi, e sparpigliarvisi, ma non comparve quella bianca mucellaggine che precipita, allorchè l'argento trova qualche atomo di acido marino con cui combinarsi nell'acqua.

VI. Il nitro mercuriale fatto a freddo produsse qualche nube biancastra, che percipitò poi con un'apparenza di coagulo, ma

non in forma decisa caseosa, come fa se si trovi acido marino nell'acqua. Ma dove può esservi minuzia di materia estrattiva sottilmente inerente, e singolarmente marina, una tal precipitazione è equivoca, perchè ha luogo anche in questo caso, come può ognuno accertarsene coll'esperienza.

VII. Ma nè pure il zucchero di Saturno percipitò in polve bianca, come avrebbe fatto se fosse stato nell'acqua presente briciolo di sal marino, o acido marino libero, che non poteva.

VIII. Il sapone di Venezia vi si disciolse facilmente e perfettamente.

IX. Ma non volendo far uso d'altri reattivi fuor di proposito, possedendo qualche copia di quest'acqua purificata, per ultimo cimento presi a berne il mattino a digiuno per più giorni. Per quanto attentamente mi applicassi a conoscere se incomodo alcuno me ne derivasse per avventura, non mi sono mai accorto, nè risentito di alcun effetto diverso da quello che suol produrre in me l'uso giornaliero dell'acqua comune. Dopo tutto questo pare non irragionevole il pensare, che se venga per qualche tempo aereggiata l'acqua marina purificata a dovere per questa via, tenendola esposta all'aria in vasi aperti di poco fondo, sia ella per acquistare quella vivacità che le manca, come dicemmo nel primo articolo. In fatti come non sarà ella spoglia in sommo grado di quell'aria purissima, che avviva le acque correnti, e che potrebbe dirsi, come pel fuoco, per gli animali, e per tanti altri magisteri naturali, così per l'acqua, necessaria e vitale, dopo tante congelazioni? Egli è di fatto, che in questa operazione, nel ravvicinarsi le parti integranti dell'acqua tra di sè, resta anche l'aria esclusa nell'aggregazione come ogni altro corpo straniero, o compresa negl'interstizj sì, che tosto che il può, si sprigiona in bolle da ogni canto. Questo sprigionamento accade principalmente in que' medesimi intervalli di tempo favorevoli allo sgombramento dell'altre sostanze, di che s'è parlato, in cui è l'acqua in uno stato di mezzo tra la liquidezza e l'induramento. E certamente può dirsi che questa espulsione di aria si faccia in quell'atto più potentemente, che in ogni altro modo conosciuto. Imperciocchè si distilli una certa quantità di acqua, la si purghi nel vuoto, la si faccia passare quanto si vuole pel mercurio, per la sabbia finissima, operazioni tutte efficaci nel privar d'aria l'acqua, e finalmente la si faccia congelare. Se si abbia l'avverrenza di spezzare prestamente il gelo in briccioli sì, che prenda la consistenza del sorbet-

to, si vedrà sbucar aria in bolle da tutte le parti, e in tanta copia, che niente si direbbe aver operato que' mezzi tutti uniti per ispogliarnela: quindi lo stato di languore in che trovo ridotta l'acqua marina purificata con tante congelazioni successive, e la necessità di aereggiarla per molto tempo che ho indicato. E non si creda già ch'io caratterizzi senza fondamento per aria purissima l'aria del gelo, chiamandola quasi vitale per l'acqua, come pel fuoco, e per gli animali; imperciocchè se si sperimenti a cacciar l'aria atmosferica dalla capacità di un fiasco, la cui metà sia occupata da acqua stillata, e adattando poscia stretta alla bocca di lui una vescica floscia si faccia due o tre volte gelare l'acqua e sgelare successivamente, si troverà che l'aria della capacità, e quella che si raccorrà nella vescica, ch'io chiamo aria del gelo, è pura purissima a tutte le prove quanto può esserlo quella che si trae dal nitro o dal precipitato rosso. Del che basti qui l'essersi solamente fatto cenno per non divertirsi dal proposito più del dovere.

Terminiamo pertanto questa Memoria col ridurre a sommi capi le conseguenze, che possono dalle cose esposte legittimamente dedursi, e con una breve digressione intorno a' ghiacci naturali del mare.

I. Tutto conferma il detto qui innanzi, che la perfetta cristallizzazione dell'acqua fa per vie opposte quello, che fa la tranquilla evaporazione, liberando natura per entrambe l'acqua da' componenti stranieri, e ravvicinandola allo stato di acqua pura.

II. In conseguenza mettendo un'acqua minerale avente in dissoluzione stranieri principj a ghiacciare coll'avvertenza di freddarla per gradi, e di preservare l'infima parte della massa dal rappigliamento, accade nelle strette che riceve l'acqua dal freddo all'intorno, e nell'atto segnatamente del perdere che fanno le materie incorporate l'acqua di dissoluzione, che quella parte, cui non è interdetto il movimento, si separi e vada a depositarsi ov'è tuttavia mantenuto nell'acqua lo stato di liquidezza.

III. Tolta via questa parte liquida dal vaso, e fatta struggere la parte ghiacciata, se torni quella a ghiacciare con le stesse avvertenze di prima, torna a ripetersi un altro momento favorevole per una nuova separazione, e ricorre altra parte di materia, ch'era rimasa nell'acqua, e dove il liquore non è gelato sì, che più pura di prima riesce l'acqua rappresa in gelo.

IV. E così via via procedendo con altre ed altre congela-

zioni, governate ſempre a quel modo, più e più l' acqua ſi purifica, quanto più ſi moltiplicano i momenti propij per un tal uopo, cioè quanto più ſi accoſta l' acqua ad una perfetta criſtallizzazione, ch' è il caſo di ſomma purezza di cui l' acqua è capace.

V. Le ſperienze iſtituite ſull' acqua marina de' canali di Venezia, complicata quant' altra mai dell' acque minerali conoſciute, fanno ampia fede dell' efficacia di un tale proceſſo, col mezzo del quale ſi perviene a dolcificare perfettamente queſt' acqua, che ha ſempre eluſo tutti gli artificj adoperati ſinora, fuorchè la ſpontanea evaporazione, ch' è di natura al par di queſto. Il fedele andamento delle progreſſive depurazioni oſſervato ſcrupoloſamente, la corriſpondenza a' gradi di purezza creſcente nella configurazione de' ghiacci più e più tendente alla regolarità ſimmetrica e conoſciuta delle criſtallizzazioni dell' acqua puriſſima, i ſaggi fatti ſull' acqua finale depurata, col ratificare i principj ſu' quali è fondato il metodo, richiamano a favore di lui l' attenzione de' Fiſici.

VI. Se clima o ſtagion fredda il permetta, gli agghiacciamenti naturali dell' acqua marina al ſereno non hanno biſogno che di eſſere guidati dalla mano degli uomini ſenza alcuna ſpeſa. E ſe non poſſano ottenerſi che con le congelazioni artificiali, non va perduto briciolo di ſale da meſcolarſi con la neve, o col ghiaccio naturale, tutto ricuperandoſi il ſale dal gelo ſtrutto coll' evaporazione. Quindi nelle regioni fredde, ove abbonda il ghiaccio marino, una parte del ghiaccio diventa ſtrumento onde purificar l' altra preſtamente, e ſicuramente.

VII. Ma non ſolamente ſu la terra può trarſi vantaggio dal proccurare al ſereno il naturale ghiacciamento, e righiacciamento dell' acqua marina per dolcificarla, ma nelle navigazioni eziandio ſul mare. E oltre alla naturale anche l' artificiale congelazione può venire in acconcio ſu' vaſcelli con appoſite conſerve di ghiaccio naturale recate, direi quaſi, per lievito di nuovo gelo da rifarſi ed aumentarſi coll' acqua marina in navigando. E non è impoſſibile eziandio, che ceſſi un dì anche la neceſſità di caricarſi di ſimili conſerve, qualora rieſca di rendere praticabili in grande i modi conoſciuti di far gelo ſenza gelo, o altro ſe ne trovi men di loro diſpendioſo e di facile eſecuzione; argomento di nuova indagine pe' Fiſici nobiliſſimo, atteſa l' applicazione che può avere quant' altra mai utile agli uomini nelle lunghe navigazioni anche nelle ſtagioni e regioni calde, or poi che a pure congelazioni è ridotto il miſtero del dolcificare l' acqua marina perfettamente.

VIII. E chi non vede, che ove la sola state è ora opportuna alla raccolta del sale marino nelle saline, anche nel verno può d'ora innanzi operarsi la separazione del sale, qualor venga ne' quadri evaporatorj introdotta a ghiacciare l'acqua marina nelle lunghe notti vernali, e si raccolgano le salamoje del fondo, ove precipita e si aduna assai più della metà del sale tenuto in dissoluzione nell'acqua secondo le nostre sperienze, traendo anche dal freddo un profitto giornaliero non atteso?

IX. Non essendo possibile, che l'acqua del mare lungi dall'abitato, e dalle coste possa giammai contenere il sucidume dell'acqua de' Veneti canali, non è da farsi attenzione a quel qualunque appannamento de' vetri che nelle evaporazioni all'aria lasciava l'acqua nostra purificata, il che non sarebbe accaduto coll'acqua attinta in alto mare. Ma in ogni caso, come ho potuto purificare perfettamente un'acqua contaminata da abbondante copia di colla di pesce, feltrandola per sabbia dopo due sole congelazioni, materia animale che ha presa tenace più di ogni altra sull'acqua; così può esser questo il mezzo sicurissimo onde liberarsi da ogni scrupolo, se si dubitasse che gli agghiacciamenti ripetuti non avessero con tutte le altre materie escluso anche ogni minuzia estrattiva. Essendo ella, se pur potesse rimanervene, sotto forma saponosa, e però più sospesa nell'acqua che disciolta, propriamente e rigorosamente parlando, la sabbia è il feltro più acconcio che possa immaginarsi per separarla dall'acqua, al cui effetto non arriva mai carta sugante, e nè pur la bollitura consigliata da molti. L'uso intanto che ho fatto per molti giorni io medesimo dell'acqua de' canali di Venezia dolcificata col metodo esposto, sempre a digiuno senza il più piccolo incomodo, quando i saggi suggeriti dalla Fisica per riconoscere la purezza di un'acqua non bastassero, decide per certo dell'innocenza sua con prove di fatto.

X. E per torle finalmente d'intorno il languore che s'è detto, la poca scorrevolezza, i difetti di tutte le acque comuni non battute da lungo tempo, e proprj eziandio del gelo strutto d'acqua purissima, le quali divengono floscie ed inette a rammollire i più teneri cibi (*), l'espediente dell' aereggiarla lungo tempo sì, che s'impregni d'aria, e si ravvivi come la miglior acqua di fonte, è efficacissimo, giacchè in dolcezza, purezza, e leggerezza non cede quest'acqua a quella di pioggia, siccome abbiamo veduto.

(*) Musschenbroek *Introd. ad Phil. nat.* §. MDXIV.

De' Ghiacci naturali del mare.

S'è provato, quanto può esserlo nella Fisica, dietro alle moltiplici sperienze descritte in questa Memoria, che il primo agghiacciamento dell'acqua del mare, tuttochè regolato coll'arte, condotto per gradi, e disposto in guisa che a'componenti stranieri resti luogo a separarsi e depositarsi fuor del ghiaccio, non è bastevole nè a dissalarla perfettamente, nè a purgarla d'ogni materia estrattiva; è provato, quanto può esserlo nella Fisica, che il rappigliamento in gelo dell'acqua del mare, naturale e spontaneo, non giunge mai che a spogliarla in parte de' suoi componenti. E come negli artificiali agghiacciamenti accade per esperienza, così ne' naturali deve intravenire, che quella porzione di componenti, che si separa nelle strette che dà all'acqua il freddo, si trasporti in quella parte ove più tarda a rappigliarsi l'acqua, essendo successivo non simultaneo per ogni parte l'agghiacciamento artificiale o naturale, ch'egli sia. Quindi nell'artificiale congelazione in vasi, ove il freddo è applicato tutto all'intorno, la congelazione procedendo da ogni canto verso il mezzo, quivi è la parte più tarda a ghiacciare, e quivi, come s'è veduto, si fa appunto deposito de' componenti cacciati dalle sponde. E quindi all'opposito ne' naturali ghiacciamenti dell'acqua del mare, ove il freddo è propriamente applicato alla superficie esterna, la congelazione facendosi dalla superficie in giù, verso il fondo propriamente de'lastroni di gelo si è che dee farsi deposito, più che in altra parte, de'componenti che si separano dall'acqua marina. Posti questi pochi ed or fatti incontrastabili principj, di molti fenomeni potremo rendere ragione adeguata, i quali hanno dato luogo a sentenze discordi men per errore, che per confusion di fatto. E primamente parlando de'lastroni, che vengono dalle coste dell'Ollanda, e vanno galleggiando pel mare, trovati perfettamente dolci dal *Boyle*, dal *Bartholino*, e dal *Reybero*, si ha tutto il fondamento di credere che appartengano in origine a' fiumi, cioè ad un' acqua perfettamente dolce. In fatti a chi non è nota l'immensa copia di ghiacci galleggianti, che recano nelle vernate al mare tanti fiumi di grandissima portata, che vi metton foce da quelle coste. Un ghiaccio naturale perfettamente dolce par che non possa dirsi ghiaccio d'acqua marina che non si dolcifica altrimenti alla prima ed unica congelazione, se le sperienze nostre fatte e ripetute con tutto lo scrupolo meritano fede. E forse da

fatti confimili non ben depurati hanno tratto motivo di penfare il *Kircher*, il *Borichio* ed altri autori, che l'acqua marina fi dolcifichi in ghiacciando; mentre non fa, come or fappiamo di certo, che perdere una parte del fuo fale in un primo agghiacciamento, e non fenza cura eziandio preparato e diretto. D'onde mai dunque i monti di ghiaccio galleggianti ne' mari fettentrionali dell'Europa, e dell'America, di cui è dolciffima l'acqua? E' vero che nella defcrizione de' viaggi del *Martbens*, del *Vood*, e d'altri è detto avervene nella Baja di Hudfon, e nella Groenlandia di falfi, del che qui appreffo; ma per afferzione d'altri navigatori, della cui fede non è chi poffa dubitare, è trita notizia che fmifurate e altiffime moli di ghiaccio dolciffimo galleggino pure in que' mari. Quand'anche voglia accordarfi, che il fondo originario di queft' ifole fia di ghiaccio fiumale, ove la cofta fia da grandi fiumi interfecata, l'altezza notabile ch'elle hanno di 100, 200, e fin oltre a 500 piedi fopracqua (fenza far conto della parte immerfa, ch'è maggiore di gran lunga della parte foprastante, com'è facile a defumerfi dalla gravità fpecifica del gelo dolce che fta a quella dell'acqua marina di quelle latitudini, ficcome ne ho fatto eftimazione, come 80 a 93) obbliga a ricorrere ad altre caufe per la loro formazione. A me dunque pare che la naturale e locale condizione di que'climi, ove cade neve dal cielo il più dell'anno, poffa rifolvere la queftione fenza obbietto. Contro il fatto neffuno può dubitare, che cofta a cofta non fi diftendano, in que' mari grandiffimi laftroni di ghiaccio marino, indipendentemente dal dolce, che può formarfi alle foci de' fiumi, ove ve n'abbia, i quali tratto tratto fi fendono con orribile fracaffo, come il teftificano i viaggiatori, fi ftaccano dalle ripe, e vengono nelle maree ondulati e inoltrati qua e là pel mare fenza legge. La neve cadente vi fi ammonticchia fopra ben presto, lega e commette i più proffimi, e fa di loro il primo ftato fondamentale della fabbrica. Le nevi fucceffive ingroffano ed alzano il lavoro, e così via via crefcendo la maffa e indurandofi più e più pel freddo fitto ed infiftente, que' monti fmifurati vengono a formarfi galleggianti pel mare, che i navigatori trovano poi dolci, com'effer debbono originariamente. Se non poffiamo additare alcuno fpettatore di fatto che allo ftaccarfi de' laftroni fondamentali che dicemmo dalle terre, e al primo inoffarfi dell'ifole in queftione abbia fatto attenzione, le circoftanze defcritteci da' viaggiatori coftretti ad aprirfi il varco tra di loro co' navigli poffono far fede, che l'aumento

D 2

ed ingrandimento di loro vien dalla causa, che adducemmo. Veggasi tra gli altri il viaggio al Sud dell' intrepido *Cook*. Mentre n' era circondato per ogni parte ben oltre i 60 gradi di latitudine australe, e trovavale sopracqua dolci a segno, che ne faceva provisione l' equipaggio per sua bevanda, veniva quasi continuamente neve dal cielo, e infieriva il freddo oltre misura sì, che aveva sotto gli occhi l' atto stesso del crescere e ricrescere dell' isole cotidianamente, ove a struggimento alternativo non dava luogo il rigore persistente del freddo. Ma come si accorda la dolcezza dell' acqua di quest' isole di ghiaccio, ch' è di fatto, con la salsedine d' altre infinite che nuotano nella Groenlandia, nella Baja di Hudson, nella nuova Zembla, e di cui era per avventura copia insieme con le dolci ne' mari Australi, ch' è pur di fatto (1)? Non si confondano i fatti. La condizione di quest' isole di ghiaccio tuttavia salsugginoso è altra da quella dell' isole dolci. Queste non sono che smisurati lastroni di gelo d' acqua marina solitarj e vergini, se così può dirsi, cioè non ancora impastati di neve e cacciati sott' acqua, mentre l' altre son fatte, come s' è detto, di neve soprapposta a neve stivata a grande altezza, e ghiacciata successivamente, e i lastroni che hanno servito loro di primo fondamento più non apparisconο, trovandosi sott' acqua profondamente sommersi. Quindi la dolcezza in queste del gelo soprastante, e il salsugginoso dell' altre, in cui è tutto il sale che rimane nel ghiaccio dell' acqua marina dopo un primo ed unico naturale ghiacciamento. Se la mole non le distinguesse le une dall' altre, e singolarmente l' altezza, ch' è tanto notabile, e non può che nelle dolci verificarsi a quel segno, la condizione salsa, oltre alla forma, le caratterizza abbastanza, perchè possano distinguersi in ogni caso. Il non essersi mai conosciute a fondo le mutazioni che può indurre l' agghiacciamento nell' acqua marina, e il limite di loro, non ha permesso che questi ed altri tali obbietti fossero abbastanza dilucidati, ed ha piuttosto dato luogo, com' è naturale, a moltissimi equivoci. In fatti sopra le osservazioni mentovate di *Marthens*, e di *Vood* s' è indotto a giudicare l' illustre *Mairan* (2) che nessun intaccamento per avventura si faccia alla salsedine dell' acque marine coll' agghiacciamento, giugnendo a credere, che quel po' di dolce,

(1) Fred Marthens voy. dans la Baje de Hudson, & Suppl. aux voy. de Vood, & de Marthens.

(2) Diss. sur la Glace Par. II. Sect. III. Cap. VI.

che si trovasse alla superficie de' ghiacci natanti, provenga *par la secretion qui se fait alors de l'eau douce & de l'eau salée, comme nous l'avons remarqué des parties spiritueuses du vin exposé au grand froid*. Altri poi dalle masse nuotanti di gelo dolce hanno conchiuso (*), che la naturale congelazione dolcifica perfettamente l'acqua marina, che non è vero. In fatti se questi Autori, dice il *Mairan*, avessero preso da questi ghiacci la parte, ch'è fott' acqua, *ils auroient trouvé que la glace en etoit aussi salée que la mer même*. Ma se il ghiaccio ondeggiante pel mare bensì dolce, ma non marino, può indur qualcuno in errore, il ghiaccio marino indubitatamente non dolce può a vicenda dar luogo ad un' opposta illusione. Imperciocchè è vero, che nel ghiacciamento dell' acqua marina quella parte salina, che può separarsi, precipita a fondo, esercitandosi, come dicemmo, l'azione del freddo dalla superficie in giù in un liquore continuo, del che si profitta su le coste de' mari settentrionali, al dir di *Walerio*, per cavar sale copiosamente dell' infima parte de' ghiacci marini; ma non è poi da conchiuderne contro il fatto, che l'agghiacciamento niente adoperi sull'acqua marina, e molto meno che possa nascere separazione, non già di sale, ma d'acqua dolce dalla salsa nel ghiacciare dell'acqua marina, come ne' liquori spiritosi. I fenomeni di questi ghiacciamenti or son fatti abbastanza palesi e famigliari dietro alle sperienze precedenti per non lasciar più oltre confondere i fatti, e impedire gli equivoci in avvenire. Per il che non è forse senza frutto, che ci siamo alquanto intertenuti in queste dilucidazioni. Tutto è prezioso nella Scienza naturale, ove traluca per grande ventura in che che sia raggio di chiara verità.

(*) Kircher Mund. Subt., Borichius in Act. Hafnienfibus, Bartholinus de nivis usu medico.

LETTERA

ALL' ILL.MO SIG. D. ANTONIO SCARPA

Professore di Notomia ed operazioni Chirurgiche
nella Regia Università di Pavia, e Direttore
della Facoltà Chirurgica ec.

SCRITTA

DAL CHIRURGO GIUSEPPE MARIA BOSSI

Sopra l'immobilità di un suo Occhio.

La prima volta ch'io ebbi la sorte di conoscerla in un consulto, ella mi ha gentilmente animato a stendere la picciola storia del Tetano, ch'io ebbi, e risanai in un mio occhio. La qual guarigione riguardando io come piccola cosa, sono ben contento, che per quella abbia occasione di significarle il rispetto mio e la mia venerazione.

Non aveva io mai sofferto nè male, nè incomodo agli occhi, e posso dire, che gli ebbi sempre di perfetta salute. Un giorno dopo di aver lungamente letto con grande assiduità, ed attenzione per l'interesse ch'io ne aveva, mi trovai la vista oltremodo affaticata, e stanca. Il riposo della notte me la ristorò, ma non abbastanza da poterla assoggettar di nuovo a lunga lezione, siccome imprudentemente io feci, appena desto, per ben tre ore. Allora fu che improvvisamente vidi tutti gli oggetti girarsi all'intorno sopra se stessi. Dopo lunga quiete si ricompose la vista da quella vertigine, cessata la quale con mio sommo dispiacere, e meraviglia, trovai di vedere raddoppiate tutte le cose. Non è da dire con quanta premura mi sia applicato a me stesso, ed esaminati gli occhi ad uno specchio conobbi, che il sinistro si stava fermo, ed immobilmente rivolto verso l'angolo interno. Diffatti nel mio leggere m'avvidi allora d'aver per incomoda giacitura esercitati gli occhi obbliquamente, ed il sinistro sempre verso l'angolo interno. Quindi per quel continuo esercizio il muscolo ad-

duttore interno doveva effere crefciuto in volume, come per l'efercizio ingroffano tutti, ficchè il fuo antigonifta l'abduttore efterno non lo poteva più vincere, nè richiamare dalla fua tenfione. Perciò il globo ti rimaneva immobile in quella ftortura; perciò l'immagine riportata da queft'occhio nella retina doveva cadere in un punto diverfo dall'immagine dell'altro, e due immagini, non più una fola dovevano effere rapprefentate all' anima. Quefti triviali, e giufti raziocinj occupavano la mia mente fenza profitto. Sapeva io beniffimo il perchè foffe ammalato quell' occhio, ma non fapeva il come guarirlo. E per me fteffo, e per i maeftri dell'arte feci le tante, e tante cofe per due lunghiffimi mefi fenza che l'occhio neppur s'accorgeffe d'alcun rimedio. Incominciando io a temere, rivolgeva in me fteffo i più difperati tentativi, il primo dei quali a ricordarmi fu l'applicazione del fuoco; ma quefta non mi foddisfaceva abbaftanza la mente per condurla alla pratica fulla mia pelle. E così la difcorreva in me fteffo. Si dice, che gli Antichi ne faceffero gran conto, e otteneffero prodigiofi gli effetti; ma fono troppo lontane quelle guarigioni per richiamarle alla moda full'occhio mio. Ancor troppo lontano è l'ufo del fuoco, e del cauterio attuale, che il Sig. *Hombert* (1) dice comune ai popoli di Giava, ed a tutti gli Orientali, col quale effi guarifcono quafi tutti i mali loro. Dall' altra parte l'autorità d'*Heiftero* mi fpaventava di troppo. Parlando egli della moffa (2) dice. Quefta operazione quantunque fia ftata lodata da molti la fi è dimeffa dall' ufo, perciocchè poco o nulla ha potuto giovare, oltre il dolor che produce. Ed in altro luogo (3) parlando dell' applicazione all' antitrago per ammortire il dolore dei denti: Io credo, dice egli, che quando ne ceffa il dolore in quefta pratica, non fia ciò effetto del fuoco ma del dolore, che il fuoco produce il quale fupera quello dei denti, ed effetto del terrore, che d'improvvifo forprende, come veggiamo fpeffe volte accadere, che alla vifta dei ferri alla difpofizion del Dentifta ceffi il dolore. Finalmente afficura, che l'efperienza gli ha dimoftrato effere ftata fatta quefta operazione con graviffimo dolore dell' ammalato fenza alcun giovamento. Con tutto ciò molti dei noftri moderni e riputati Chirurghi efaltano quefta pratica, e ne raccontano ottimi effetti. Io fteffo a dir il vero fono perfuafo, che dove più non valgono i più difcreti rimedj, quefto fia il folo d'adoperarfi;

(1) Encicloped. T. VI. fogl. 380. in 4.
(2) Iftituz. Chir. T. I. fogl. 289.
(3) Ibid. fogl. 403.

e come solo, e possente l'ho io veduto operare portentose guarigioni. Ma non potendosi con sicurezza limitar il calore, e quì trattandosi di una delicatissima parte, non ho avuto coraggio di ricorrere al fuoco. Dall' altra parte sapendo io essere stata più volte sostituita la scintilla elettrica al cauterio attuale, laddove questo non cadeva del tutto a proposito, mi risolvetti a questa. Molto più, che oltre i salutevoli effetti ottenuti dagli altri col fuoco elettrico l'aveva io stesso esperimentato salutevole in molte malattie, e principalmente aveva io con quel fuoco, e col cauterio potenziale risoluti ostinatissimi reumi, e dissipati quegli ostinati dolori che spesse volte rimangono dopo le cure mercuriali. Delle quali cose avrò io occasione di trattar più a lungo, e con maggior distinzione. Con tutto ciò non mi confidai di me solo, e non volli cimentarmi alla cura, se non dopo il consiglio, e l'approvazione dei più rinomati Medici nostri. Mi disposi con venti bagni, dopo i quali incominciai a farmi cavare scintille elettriche all' angolo esterno, cioè nella parte opposta al difetto. Da principio mi limitai a sei scintille il giorno; quindi mano mano ne accrebbi il numero, e ripetei l'estrazione mattina e sera. Ho però sempre prevenuta questa funzione coll' esporre l'angolo interno dell' occhio al vapore di una emolliente decozione per mezzo di un imbuto, che determinava i vapori parzialmente in quel luogo. Finalmente dopo quaranta giorni di questa pratica, e di ben fondate speranze, il mio occhio si trovò perfettamente immobile come prima, quasi vi fosse inchiodato. Pareva, che disperar dovessi della salute, o disperar almeno di quel rimedio, e rifiutarlo come aveva fatto degli altri. Eppure mi sono ostinato in quello con buone ragioni di pratica. Aveva io più volte veduta l'elettricità non dare per molto tempo indizio alcuno di giovamento, e poi all' infretta produrre sorprendenti guarigioni. L'autorità di molti altri mi confermava in questa speranza, e principalmente il *De Haen* (*). Questi assicura d'aver ottenuti dall' elettricità felici successi in quegli ammalati, che hanno saputo perseverare. Narra egli molte avventure di questo genere, e fra queste di un certo Kestler elettrizzato due volte il giorno per quattro mesi senza alcun giovamento, e che nel quinto risanò perfettamente. Per la qual cosa credetti di dover io pure pazientar nella cura, e riportar le mie speranze lontano. Quaranta giorni d'inutile prova pareva, che minacciassero tardissimo il giovamen-

(*) *Ratio medendi* pag. 401. Tom. I., e pag. [illegible]

to. Eppure nel quarantesimo quinto incominciai subito ad accorgermi in bene. Da giorno in giorno andava l'occhio mio guadagnando nel moto, sicchè dopo tre mesi e mezzo si disciolse perfettamente in un libero movimento. Il tetano adunque era distrutto, ma non perciò la mia vista si era ricomposta a dovere. Si moveva l'occhio al pari dell' altro, ma non andava concorde all' altro nei movimenti, e per quello strabismo vedeva io duplicati gli oggetti. Immaginai che un solo rimedio vi fosse, cioè d'isforzar gli occhi a prendere un abito conforme nel riguardare. A questo fine mi composi una specie di maschera, nella quale due ristretti fori corrispondenti agli occhi erano per modo tale ordinati, che riguardando per quelli doveva l'occhio sinistro rivolgersi verso l'angolo esterno, e l'occhio dritto verso l'interno. In un sol mese questo meccanismo avvezzò gli occhi miei ad esser concordi nel riguardare, e la mia vista ritornò in perfetta salute. Nel corso di questa cura l'imprudenza mia mi guadagnò due ostinate oftalmie. L'elettricità stimolando l'occhio lo rendeva facile ad infiammarsi per qualunque menoma fatica, ed io trascurando questo riguardo, credetti anzi di dover esercitare gli occhi miei nella maschera, e datomi al leggere due volte mi s'infiammarono alla gagliarda. Mentre sosteneva gli incomodi del male, e del rimedio, investigava coi miei pensieri qual mai fosse stata la cagione di questo tetano. E per quanto mi studiassi d'incolpar questo e quello, non ho potuto aver altra congettura di ciò, se non di aver, come dissi, tenuti gli occhi quasi immobilmente rivolti ad una sola parte nella lunga lezione, che feci. Se poi non ambidue ma un solo restò attratto nell' immobilità, si deve ciò attribuire all' inegual fatica, che sostengono ogni qual volta sono esercitati attraverso. Ciascuno può assicurarsi colla riflessione, che in leggendo attraverso l'un occhio più legge dell' altro, e l'uno più dell' altro si affatica per sostenersi in quella positura. A me certamente è ciò accaduto per questa ragione, qualunque diversa possa essere in altri, e per diverso modo accada agli altri il tetano. Cosicchè ora nel leggere vo sollecitando sempre gli occhi miei a trascorrere orizzontalmente, e conosco, che meno si risentano dalla fatica, come se questa venga scompartita su tutti i muscoli di quella funzione, senza che alcuno ne sia parzialmente aggravato.

Ecco, Signor mio, la piccola avventura del male, e della guarigion mia. E come Ella mi ha animato a raccontarla, così la prego di riguardare il mio racconto per una dimostrazione di quel rispetto, che le devo, e con il quale mi protesto.

LETTERA

DEL SIG. BENIAMINO FRANKLIN

AL SIG. NAIRNE

Sugli Igrometri.

Tranf. Filof. di Filadelf. Tom. II.

Paffy, preffo Parigi. 13 Nov. 1780

MOlte ricerche fi fono fatte da' Fifici per avere degli ftromenti che indicaffero la ficcità, o l'umidità dell' atmosfera, ed hanno effi creduto che una foftanza foffe tanto più acconcia a tal ufo, quanto più prefto l'uno e l'altra fentiva, e indicava. Ma oltrechè le foftanze cotanto fenfibili a molti inconvenienti e irregolarità foggiacciono, non poffono mai ben indicare l'umidità comparativa fra un luogo e l'altro, a meno d'avere due igrometri affatto uniformi, cofa non sì facile, e di fare in amendue offervazioni inceffanti di tutti i giorni, e di tutte le ore. Per l'oppofto fe aveffimo una foftanza fenfibile bensì all'umido, ma tale che quefto v'agiffe lentamente, ficchè effa coi fuoi movimenti feguir non poteffe i cangiamenti momentanei o cotidiani, che fuccedono nell'atmosfera, ma fentiffe, e di fentire indicaffe l'impreffione generale, ritenendo a così dire uno ftato medio di tutti i cangiamenti, avremmo allora un igrometro che portato da un luogo all' altro indicherebbe l'umidità diverfa nell'aria di due o più paefi; e potremmo dir allora con certezza ciò che ora appena con probabilità dir poffiamo, ufando i più ingegnofi igrometri, che l'aria d'un dato paefe è umida, o afciutta.

Un tale igrometro voi fenza faperlo facefte per me, mio caro Signore, quando nel 1758 mi preparafte un affortimento di fei calamite, ognuna delle quali era lunga poll. 5 $\frac{1}{2}$ larga $\frac{1}{2}$ e alta $\frac{1}{8}$. Quefte con due pezzi di ferro dolce, che infieme equivalevano ad una delle calamite, erano contenute in una fcatoletta di legno di mahogany le cui fibre erano difpofte fecondo la lunghezza della

medesima, e che chiudeasi con un coperchio il quale scorreva esattamente incanalato a coda di rondine sugli orli di essa: era questo del medesimo legno, ma le fibre erano disposte pel largo, cioè perpendicolari a quelle della scatoletta. Comodamente introducevansi nella scatoletta le calamite e sen cavavan fuori, e quella comodamente chiudeasi e s'apriva.

Generalmente credesi, e lo credeva anch'io, che il legno di mahogany non sia sensibile all'umido: e infatti finchè tiensi in uno stesso luogo i cangiamenti dell'atmosfera non v'apportano mai un'alterazione sensibile. Così non fece alcun apparente movimento la mia scatoletta ne' quattr'anni, ch'io passai in Inghilterra. Ne partii nell'Agosto del 1762, e arrivai a Filadelfia nell'Ottobre. Dopo poche settimane volendo mostrare le vostre calamite ad un Fisico mio amico, non potei estrarle dalla scatoletta, se non con grandissima difficoltà, la qual durò finchè io restai in America, cioè fino al Novembre del 1764. Il coperchio levato una volta non potè più essere introdotto nelle scanalature, ond'io dovetti farne fare un altro, e quello trascurai e perdei.

Tornai in Inghilterra nel Dicembre, e dopo qualche tempo m'avvidi, che la mia scatoletta, rimessasi nelle primiere dimensioni, lasciava luogo a levarne, e mettervi comodamente le calamite, e che il nuovo coperchio era divenuto piccolo e più non arrivava a dovere nei canaletti laterali della medesima, cosicchè per servirmene dovei allargarlo con aggiugnervi uno strato di cera di spagna.

Stetti dieci anni continui in Inghilterra, e non osservai mai in ciò la menoma alterazione. Ritornai quindi in America, e dopo poche settimane fui obbligato a levar nuovamente la cera di spagna dal coperchio, cavando con istento le calamite fuori della scatola.

Non potendo immaginare altra cagione di questo fenomeno che un' alterazione nelle dimensioni del legno, io ne conchiusi in primo luogo, che l'aria d'Inghilterra fosse generalmente più umida che quella d'America, il che io attribuiva all'esser quella un'Isola, a cui niun vento arriva senza passar prima gran tratti di mare, e perciò senza caricarsi di vapori umidi. Quindi pur congetturai che tanta umidità fosse propria particolarmente della Città di Londra ov'io risedeva, essendone ivi molte cagioni particolari, come le manifatture tutte ove s'adopra fuoco, che molti vapori solleva, oltre quelli che s'alzano dal carbon di terra, di cui fassi un uso immenso. E 2

Lo ſteſſo m'avvenne col piccolo teleſcopio acromatico che voi mi faceſte allora, i cui tubi erano d'ottone, e l'aſtuccio di ſottil legno coperto di zigrino. Finchè fui in Inghilterra il teleſcopio era adattato all'aſtuccio, ſicchè v'entrava, e n'uſcia comodamente; ma appena arrivato in America nel Maggio del 1765 trovai l'aſtuccio divenuto sì ſtretto, che ſtentai a cavarnel fuori, e non potei più rimetterlovi per lo ſpazio di 18 meſi ch'io colà paſſai. Riportai meco il cannocchiale in Europa, ma dovendo venire in Francia, immaginai di trovar in queſto continente l'aria ugualmente aſciutta che in America, e perciò laſciai colà l'aſtuccio come inutile.

Non tardai molto, dopo il mio arrivo in Francia, a vedere con mia ſorpreſa, che la mia ſcatoletta era divenuta larga, come lo era ſtata in Inghilterra; e che le calamite non ſolo v'entravano, e n'uſciano liberamente, ma anche vi ſi moveano dentro, e lo ſteſſo trovo coſtantemente ſenza una variazione ſenſibile dacchè quì ſono. Il mio alloggio è quaſi una lega ſuor di Parigi, ſicchè non può aver parte nel fenomeno l'aria umida della Città, tanto più che ſto ſu una collinetta ove l'aria giuoca liberamente ed eſſer deve aſciutta quanto in qualunque altro luogo della Francia. Quindi parmi probabile che non ſolo l'aria di Londra, ma pur quella di tutta l'Inghilterra eſſer debba più umida che quella d'America, poichè cotanto umida è pur quella di Francia in luogo sì diſtante dal mare (*).

La maggior ſiccità dell' aria d'America s'inferiſce pure da altre oſſervazioni. I mobili di legno impellicciato che colà traſportanſi dall'Inghilterra conſiſtenti in ſottili ſtrati di legni fini incollati ſopra il legno di peccia, preſto ſi guaſtano, perchè i due legni nello ſtringerſi, ſe hanno le fibre fra loro incrocicchiate, ſcrepolano, e ſi ſtaccano. Negli ſperimenti elettrici, che colà facea vidi ſovente che una tavola di mahogany ſu cui teneva le boccie per

(*) Un' oſſervazione analoga a queſta feci per tre anni conſecutivi nei quali alternativamente alcuni meſi paſſava a Milano, ed altri a Pavia. Aveva una caſſettina da viaggio fatta di radica di noce, e cerchiata di ferro, entro la quale introduceaſi di fianco un altro caſſettino di legno di pioppo. Finchè ſtava in Milano, e quando vi tornava il caſſettino tiravaſi fuori, e rimetteaſi agevolmente: mentre ſtava in Pavia, aveva gran fatica a fare per ſervirmene. Cagion di queſto fenomeno non può eſſere che l'umido il quale dilatava il legno di pioppo; e non facea lo ſteſſo effetto ſul noce, sì per la qualità del legno, che per eſſer queſto faſciato di ferro. *Il Trad.*

caricarla, era fecca a fegno (principalmente quando foffiava il N. E. che colà è afciuttiffimo) che ferviva ad ifolarle, e non potea caricarle finchè non aveffi formata una comunicazione fra le loro intonacature e la terra. Aveva una fimil tavola in Londra che adoperava per lo fteffo ufo; ma non la trovai mai sì fecca che ricufaffe di condurre l'elettricità.

Ora fol mi refta di pregarvi a richiamare alla memoria, fe 'l potete, quale fpecie di mahogany adoperafte per la fcatoletta delle mie calamite, giacchè ben fapete effervene di molte fpecie affai fra lor differenti benchè abbiano lo fteffo nome. Ove quefto rifaper non poffiate, potrete almeno cercare le varie fpecie di quefto legno del più fino, e più ben granito, farne delle tavolette di circa 1 linea di groffezza, larghe 2 pollici, e lunghe 6 fecondo l'andamento delle fibre, e collocarle poi fu qualche ftromento, ove poffano liberamente riftringerfi, e dilatarfi, e poffano al tempo efattamente mifurarfi anche le menome alterazioni, che a quefto riguardo in effe fuccederanno. Aver potrete in tal modo degli igrometri comparabili, qualora v'incontriate in due legni, che nelle medefime circoftanze tenuti diano fempre i medefimi rifultati nella dilatazione e contrazione. Quefti ftromenti mandati in varj paefi indicar potranno la ficcità, o l'umidità loro rifpettiva, con molto meno incomodo, che cogli igrometri fin quì conofciuti.

A.

RICETTE

Per preſervar le proprie coltivazioni da alcuni Inſetti.

M. *Winter de Charlton* crede aver trovato il fegreto per preſervare i turneps dalla ftrage, cui per parte delle pulci di terra fono foggetti al fegno, che è neceffario talvolta rifeminarli di nuovo. Infegna dunque che fi tenghino i femi in infufione per 24 ore nell'olio di balena, di lino, o di oliva, poi fi ponghino in un panno a profciugare, e mefcolati con terra trita e afciutta fi feminino fubito. Allorchè cominciano a nafcere fi fparga fopra filiggine, o polvere di calce caduta in efflorefcenza; la quantità

di questa da impiegarsi in tale operazione è almeno di 8 staja per acre. Le pulci di terra nulla meno infestano le rape; ma queste hanno sopra i navoni il vantaggio di germogliar di nuovo, purchè la stagione vada propizia; incontrando per altro una siccità si perdono per la maggior parte. Potrebbe dunque applicarsi la ricetta medesima al seme delle rape, che si seminano nel Luglio secondo il costume; inutile poi sarà per quelle seminate nel Maggio, poichè fatte già grandicelle non temeranno i morsi delle pulci di terra, l'arrivo delle quali non è mai prima dei maggiori caldi, e ciò è un altro vantaggio dell'affrettarne la sementa.

Un altro coltivatore Inglese ha pubblicata la maniera, che pratica da lungo tempo per garantire l'uve spine dagli insetti che ne divorano le foglie e i frutti. Bagna i rami dell'arboscello tosto che ne son cadute le foglie con una gagliarda saponata, e ciò ripete nella primavera successiva prima che sboccino e fiori e foglie, assicurando del miglior successo da questa operazione. Una ricetta tanto facile e ovvia merita esser riprovata su i rosai, ed altri frutici più sottoposti alla voracità degli insetti, ma principalmente su le viti, a danno delle quali sembrano da alcuni anni a questa parte moltiplicati i vermi distruttori delle gemme nel loro sbocciare.

METODO FACILE PER CONSERVARE IL FRUMENTO NE' GRANAJ.

Rozier *Cours d'Agricult.* Tom. V. pag. 746.

UN particolare degnissimo di fede mi ha assicurato che a Mossac ove si fa la farina per le isole, s'usa il processo seguente per distruggere la farfalletta della falsa tignuola (verme dannosissimo al grano) a misura che esce fuori.

Le finestre del granajo son chiuse da una ramatella di ferro abbastanza stretta perchè gli uccelli non possano entrarvi, nè uscirne quando vi sono.

Alla primavera prendonsi colle reti le ballarine o coditremole, o bovarine cinerine (*motacilla verna*), uccelli comuni, e frequenti presso le acque; e nel mese d'Agosto prendonsi altri uccelli di

simil forma e nome, ma gialli (*motacilla flava*). Questi uccelli non vivono, che di vermetti, e d'insettini. Sen mettono da quindici o venti in un granajo ben chiuso come s'è detto, non dovendosi aver altra cura che di tenervi dell' acqua, e cambiarlavi sovente acciò possano abbeverarsi. Appena compare una farfallina alla superficie del grano è tosto mangiata dagli uccelli: lo stesso succede se si lascia vedere qualche vermetto o qualche gorgoglione. Anzi quegli uccelli introducono nel grano stesso fin dove possono il loro sottil becco per andarne in traccia. Se trovano pascolo ingrassano prestissimo; e allor si mangiano, mettendone degli altri in luogo loro.

I vermetti summentovati, o piuttosto le loro uova sono col grano stesso portate dal campo o dall' aja al granajo; ma ivi è che gl' insetti si trasformano in farfalle, s' accoppiano, fanno le uova nel grano, e ove non vi si metta riparo si moltiplicano all' infinito. I loro escrementi moltiplicati in ragione del loro numero contribuiscono non poco a riscaldare il grano, e le loro spoglie a lordarlo. Nè si tema che un ugual effetto producano gli escrementi degli uccelli: imperciocchè non v'ha paragone fra quei d'una dozzina d'uccelletti, e quei di migliaja di vermi. Altronde gli escrementi degli uccelli seccati si separano agevolmente dal grano col crivellarlo.

ESPERIMENTI

Sull'Aria Epatica (*)

DI RICCARDO KIRWAN

LETTI ALLA SOCIETA' REALE DI LONDRA
A' 22 DICEMBRE 1785

L'Aria epatica è quella specie di fluido costantemente elastico, che ottiensi dalla combinazione del solfo con varie sostanze, come alcali, terre, metalli ec. Essa ha molte particolari e distinte proprietà, fra le quali le più ovvie sono un disgradevole odore caratteristico il qual non emana da alcun'altra sostanza conosciuta; l'infiammarsi quando si mesce in certa proporzione coll'aria respirabile e colla nitrosa; l'esser miscibile coll'acqua fino a un certo grado; e lo scolorare i metalli, particolarmente l'argento ed il mercurio. Queste proprietà erano già note per le scoperte dell'incomparabile analista Sig. *Scheele*.

Quest'aria ha un'influenza considerabile nell'economia della natura. Trovasi frequentemente nelle miniere di carbon fossile. Il dottissimo Sig. *Bergman*, di cui si compiangerà sempre la perdita, ha dimostrato che l'aria epatica è il principio da cui dipendono le proprietà sulfuree d'alcune acque minerali, e terminò in tal guisa felicemente le tante dispute che eran nate dall'oscurità di questo soggetto. Egli è pure assai probabile che l'aria epatica sia un particolare prodotto della putrefazione d'alcune se non di tutte, le sostanze animali. E' noto che l'uova putride e l'acqua corrotta tramandano lo stesso odore che l'aria epatica, e discolorano similmente i metalli. Il Sig. *Viellard* ha scoperto recentemente alcuni altri indizj di quest'aria nel sangue corrotto.

Non è però stata ancora esaminata questa sostanza con tutta quella diligenza ch'essa merita. Gli sperimenti di *Bergman* non

(*) Questa Operetta tradotta dall'Inglese dal ch. Sig. Ab. *G. B. Vasco* fu impressa ultimamente in Torino, in 8., e vendesi presso i Fratelli Reycends, sì colà che in Milano.

sono stati copiosi abbastanza, onde ci hanno lasciati in molti errori. Il Dot. *Priestley* ha trascurato interamente questo soggetto. Le ricerche dell' ingegnoso Sig. *Senebier* Ginevrino sono state in vero copiosissime: ma poichè per alcune particolari ragioni in vece del mercurio egli ha nelle sue sperienze adoperato l'acqua da cui doveasi in gran parte assorbire l'aria epatica, i di lui risultati sono sottoposti a molte obbiezioni che esporrò in appresso. Le sperienze che ho presentemente l'onore di metter sott' occhio alla Società sono fatte tutte col mercurio, e ripetute più volte.

SEZIONE I.

Delle sostanze da cui sprigionasi l'aria epatica, e del modo di estrarla.

È Cosa nota che il sale denominato fegato di solfo formasi per via secca mescendo parti eguali d'alcali minerale o vegetale, e di fiori di solfo, e facendo liquefare il composto con moderato calore in un crogiuolo chiuso. Ho esaminato le circostanze di questa formazione, ed ho osservato che quando la mistura era leggermente riscaldata tramandava un fumo di colore accostantesi al ceruleo, il quale cresceva aumentandosi il calore, finchè essendo perfettamente fusa la mistura, e cominciando a roventarsi il fondo del crogiuolo, divenne il fumo perfettamente bianco ed infiammabile. Per esaminare la natura di questo fumo ho preparato nel modo consueto un alcali fisso vegetale purissimo, cioè colla deflagrazione del nitro unito ad altrettanto tartaro purificato in un crogiuolo rovente. A questo sale perfettamente efficato ho unito una dose di fiori di solfo assai minore a mio credere, non avendo pesato il sale per timore che in quel tempo contraesse qualche umidità. Ho riscaldata gradatamente la mistura in una piccola storta di vetro rivestita d'argilla, e ricevuta l'aria procedentene a traverso il mercurio.

La prima porzione d'aria espulsa da un piccol grado di calore fu l'aria stessa contenuta prima nella storta, che ritrovai leggermente flogisticata, ed in misura di pollici cubici 1.5. Esplorata coll' eudiometro del Dot. *Priestley*, (cioè mista con egual volume d'aria nitrosa) la trovai in bontà di 1.29. Non conteneva aria fissa.

Crescendo il calore ascese un'altra porzione d'aria di pollici

cubici 18, era di color roſſigno, raſſomigliava ad un miſto d'aria comune e nitroſa, ed avea poca azione ſul mercurio.

La terza porzione di 30 pollici ſembrava della ſteſſa natura, ſe non che conteneva un poco d'aria fiſſa.

Succedettero a queſta 64 pollici d'aria fiſſa puriſſima; ed eſſendo arroventato il fondo della ſtorta parte del ſolfo ſublimato attaccoſſi al collo. Dopo l'intero raffreddamento trovoſſi in fondo alla ſtorta il fegato di ſolfo.

Vedeſi quindi: I. che il fumo ceruleo deveſi attribuire all'aria fiſſa, il bianco o giallo al ſolfo ſublimato; che non ſi è formata alcun' aria epatica; che nemmeno ſi è formata aria vitriolica, a meno che non foſſe la ſtorta ampia a ſegno di contenere la quantita d'aria comune neceſſaria per infiammare una parte di ſolfo: II. che ciaſcun acido combinato coll'alcali deve eſſere eſpulſo prima che ſi combini l'alcali col ſolfo.

Il fegato di ſolfo diſſolve gagliardamente la terra dei crogiuoli, e facilmente li penetra.

Sembra provato dallo ſperimento antecedente che il fegato di ſolfo non produrrà mai l'aria epatica ſenza addizione di un acido: il che reputo vero quando ſi opera per via ſecca, e proſſimamente vero operandoſi per via umida. Concioſſiachè ad una ſoluzione concentrata d'un alcali vegetale molto cauſtico avendo io unito 200 grani di ſolfo, non ho ottenuto che un ſol pollice cubico d'aria epatica, malgrado un gagliardo calore per lungo tempo applicatovi; eppure ſi ſa che una diſſoluzione di fegato di ſolfo concentrata tramanda coſtantemente alla temperatura dell'atmosfera un odore epatico, nella cui emanazione contienſi tant'aria epatica che baſti a ſcolorare il piombo e le ſue diſſoluzioni. Quindi comprendeſi che una picciolissima quantità d'aria epatica baſta a produr queſt'effetto.

Per indagare ſe queſta eſtricazione d'aria epatica poſſa eſſere cagionata dall'aria fiſſa precipitata dall'atmosfera, gettai polve d'epate calcareo in acqua aerata, e coll'applicazione del calore tentai di produrre aria epatica, ma in vano. In fatti la ſteſſa circoſtanza che l'odore epatico e i ſuoi effetti ſempre ſon maſſimi nel primo iſtante in cui apreſi la bottiglia contenente il fegato di ſolfo: tal circoſtanza, diſſi, ſembra indicare che l'aria fiſſa non ha parte alcuna nella produzione dell'aria epatica.

L'ottimo fegato di ſolfo faſſi con parti eguali di ſolfo e ſal di tartaro. Poichè un quinto circa di ſal di tartaro conſiſte in aria

che ſprigionaſi nel tempo dell' operazione, ſembra che nella composizione riſultante predomini il ſolfo, ma ſiccome anche parte del ſolfo ſi ſublima e ſi abbrucia, non è facil coſa il determinarne l'eſatta proporzione. Cento grani del miglior fegato di ſolfo, cioè del più roſſo, producono per mezzo dell' acido marino diluto 40 pollici circa d'aria epatica alla temperatura di 60 gradi, quantità corriſpondente a circa 13 grani di ſolfo, come vedraſſi in appreſſo.

L'acido marino è l'ottimo mezzo per produrre l'aria epatica. L'acido nitroſo concentrato non ſomminiſtra che aria nitroſa; ma avendo diluto un acido nitroſo avente una gravità ſpecifica di 1.347 in una ventupla quantità d'acqua ottenni per mezzo del calore l'aria epatica così pura come da qualunque altro acido.

L'acido vitriolico concentrato ſprigiona pochiſſima quantità d'aria epatica. Ciò deveſi principalmente attribuire alla ſcompoſizione del fegato di ſolfo operata da quell' acido inſtantaneamente, che per l'eſtricazione dell' aria epatica vuol eſſere ſucceſſiva e graduata.

L'aceto diſtillato ſprigiona queſt'aria alla temperatura dell'atmosfera, ma non pura, come comprendeſi dal ſuo odore che è in parte acetoſo.

L'acido dello zucchero produce alcun poco d'aria epatica al calore di 59 gradi.

Venti grani di ſal ſedativo (o piuttoſto acido come dovrebbe più propriamente chiamarſi) ſtemprato in un' oncia d'acqua non ne produce finchè il calore non ſia al grado dell' acqua bollente o poco meno.

Nulla producono gli acidi aereo ed arſenicale.

Il fegato di ſolfo è ſolubile non ſolo nell' acqua, ma anche nello ſpirito di vino, e nell' alcali volatile cauſtico. Il colore d'ambe queſte diſſoluzioni è roſſo. Il ſolfo ſi precipita dalla prima per mezzo dell' acqua, o di un acido. L'acido ſolo può precipitarlo dalla ſoluzione alcalina.

Sopra un fegato di ſolfo, compoſto in modo che il ſolfo vi preponderaſſe aſſai, ho verſato un olio di vitriolo la cui gravità ſpecifica era di 1.863, ed ottenni un'aria epatica molto imbrattata di ſolfo, che fu depoſto ſulle parti del tubo e ſulla parte ſuperiore del recipiente. Travaſata l'aria in un altro recipiente, quando fu perfettamente diafana ſi trovò di ſei pollici; ma la mattina ſeguente trovoſſi l'interno del vaſo intonacato d'uno ſpeſſo ſtrato di ſolfo, e l'aria, ridotta ad un pollice cubico, trovoſſi puramente vitriolica.

F 2

Quindi appare: I. che una ſpecie di fluido elaſtico può eſiſtere in uno ſtato intermedio fra l'aereo e il vaporoſo, cioè nè coſtantemente elaſtico come l'aria, nè preſtamente condenſato dal freddo come il vapore, ma che colla ſucceſſiva perdita del ſuo calore ſpecifico poſſa ridurſi a forma concreta: II. che può combinarſi coll'aria vitriolica tanta quantità di ſolfo che la renda almeno per qualche tempo atta ad eſibire i fenomeni dell'aria epatica.

Una parte di ſolfo miſta con tre parti di calce viva, il tutto eſpoſto per un'ora all'incandeſcenza in un crogiuolo coperto, acquiſta la durezza di un ſaſſo, e trattato coll'acido marino produce aria epatica. Se un pezzo di queſta pietra riſcaldiſi in acqua pura acquiſta un colore che ha del ceruleo. Quindi l'origine delle marne cerulee che trovanſi comunemente vicino alle acque termali ſulfuree. E' coſa nota che può formarſi l'epate calcareo anche per via umida.

Non s'ottiene aria epatica verſando un acido ſulla magneſia calcinata e riſcaldata col ſolfo.

Ottenni queſt'aria da una miſtura di tre parti di limatura di ferro ed una di ſolfo fuſe inſieme, e trattate coll'acido marino. E' coſa degna d'oſſervazione che il ferro ſolforato e diſciolto dall'acido marino, produce molt'aria epatica, e pochiſſima aria infiammabile.

Una miſtura di parti eguali di limatura di ferro e di ſolfo impaſtata con acqua riſcaldata e divenuta nera produſſe, verſandovi un acido, l'aria epatica, miſta però con aria infiammabile; il che deve probabilmente attribuirſi ad una porzione di ferro non combinato. Dopo pochi giorni quella paſta trovoſſi inetta a produrre aria epatica.

Ha oſſervato il Sig. *Bergman*, che ſprigionaſi l'aria epatica dalla combinazione del ſolfo con alcuni altri metalli.

Tentai di eſtrarre queſt'aria dall'olio d'ulivo miſto con alcali vegetale cauſtico. Imbiancò immediatamente la miſtura, ed applicandovi il calore ſubì tale effervescenza, che uſcì fuori del vaſo. Non ebbi miglior ſucceſſo aggiungendovi un acido, come potea beniſſimo prevedere. Diverſo fu l'eſito, quando ho verſato l'olio ſopra pochi grani di ſolfo, e riſcaldata la miſtura in una caraffa armata d'un tubo ricurvo. Appena fuſo il ſolfo, cominciando l'olio ad agire ſovr'eſſo, divenne roſſo, ed eſalò aria epatica ſimile a quella che ottienſi cogli altri proceſſi.

Ne ho pure ottenuto in gran copia dalla miſtura di parti

uguali di solfo e di carbone polverizzato, da cui erasi espulsa, per quanto poteasi, tutta l'aria avventizia, con tenerlo per lungo tempo rovente in un crogiuolo col coperchio lutato, lasciatovi solo un piccol buco per l'uscita dell'aria. Accostando una candela accesa al buco durante l'emissione di quest'aria essa scorgevasi infiammabile. E' quasi impossibile espellere dal carbone tutta l'aria straniera, perchè, dopo averla perduta nel crogiuolo, la riassorbisce subito che è esposto all'atmosfera.

La suddetta mistura essendo distillata produsse molt'aria epatica e alcun poco d'aria infiammabile senza il soccorso d'alcun acido. Immaginai che essendo stata riempiuta soltanto per metà la storta vi fosse rimasta l'aria atmosferica in quantità sufficiente per dar luogo ad una parziale combustione di solfo, e così somministrare l'acido necessario. Ma avendo riempiuta la storta d'aria flogisticata a gradi 1.8 dell'eudiometro, e avendo distillata in quest'aria la sopraddetta mistura, il risultato fu lo stesso di quello che si ebbe distillando nell'aria atmosferica.

Sei grani di piroforo fatto con alume e zucchero fecero effervescenza coll'acido marino, e produssero pollici cubici 2.5 d'aria epatica. Questo piroforo fatto sei anni prima erasi conservato in un tubo ermeticamente chiuso, e per molte estati esposto alla massima luce del Sole. Era però combustibile a segno, che pochi grani introdotti in una caraffa, da cui erasi espulsa l'aria epatica, subito si accesero.

Due parti di zucchero bianco (fuso prima affine di espellerne l'acqua) ho unite ad una parte di solfo: riscaldata la mistura ai gradi 600, o 700 ha esalato rapidissimamente un'aria epatica, che avea un odore rassomigliante assai a quel di cipolla. Non vi si ravvisò aria fissa, nè alcun acido, nemmeno zuccherino. Anzi lo zucchero e il solfo fusi insieme, se aggiungasi un acido, non producono più aria epatica. L'acqua, lo spirito di vino, e l'acido marino discompongono questa mistura, sciogliendo lo zucchero, e lasciando il solfo.

Non ottenni aria epatica mescendo solfo con piombagine.

Passai quindi ad esplorare se possa combinarsi il solfo coi fluidi elastici, ed ebbi i resultati seguenti.

Dodici grani di solfo riscaldato in una storta piena d'aria infiammabile metallica nulla produssero d'aria epatica, ma raffreddata la storta, ed esposta per qualche tempo all'aria, essa ne ha tramandato l'odore. Vero è che potrebbe essere stato insufficiente

il calore applicatovi: perchè il passaggio dell'aria infiammabile sospinta da un tenue calore faceva salire sì alto il mercurio nel collo del recipiente, che temendone la rottura fui costretto a interrompere l'operazione. Non ebbi un più felice successo quando il solfo fu bagnato d'acido marino prima di sottoporlo alla distillazione.

Ho pure esposto per quattro giorni 18 grani di fegato di solfo a sei pollici cubici d'aria fissa, segnando il termometro 70 gradi. Il fegato di solfo fu alquanto imbiancato alla superficie. L'aria non ebbe odore epatico, ma piuttosto quello del pane: non fu convertita in aria flogisticata, ma sembrò impregnata di solfo, che fu precipitato dall'acqua di calce: non trovossi in modo alcuno diminuita, onde pare che la diminuzione sofferta sia stata compensata dall'accrescimento d'aria epatica, o piuttosto di solfo.

Inoltre ho esposto per cinque giorni all'aria fissa una mistura sulfureo-marziale. L'aria fissa non iscemò, ma vi si aggiunse un poco d'aria infiammabile. La mistura cavata da quell'aria ed esposta all'atmosfera fortemente si riscaldò.

Finalmente ho esposto tre grani di solfo a circa 12 pollici d'aria marina. Questa non si è scemata in quattro giorni, nè fu sensibilmente alterato il solfo. Aggiungendo un pollice cubico di acqua essa assorbì quasi tutta l'aria, riducendola ad un sol pollice, ed esalò un odore epatico; cosicchè nè fu scomposto il solfo, nè convertito l'acido marino in aria infiammabile. Ebbe anche l'acqua un odore epatico, e non v'è dubbio che vi si contenesse il solfo, perchè precipitò la dissoluzione d'argento in bruno misto di bianco, e la soluzione nitrosa di rame in rosso-bruno, e l'alcali fisso vegetale versatovi produsse un precipitato bianco, cioè di solfo.

SEZIONE II.

Dei caratteri generali dell'aria epatica.

HO trovato il peso assoluto di quest'aria pesandola in una bottiglia vuota d'aria per mezzo della macchina pneumatica recentemente inventata dal Sig. *Hutter*, la quale è di tanto effetto a non lasciare più di $\frac{1}{800}$, e spessevolte solo $\frac{1}{1000}$ di aria inesausta. La capacità di questa bottiglia era di 116 pollici cubici. Trovossi in essa il peso dell'aria epatica di grani 38.58, essendo il termome-

tro a' *67.5* il barometro a *29.94*, e l'igrometro di *Sauſſure* a gradi 84. Egual volume d'aria atmosferica peſato nello ſteſſo tempo trovoſſi di grani 34.87. Quindi un piede cubico d'aria epatica peſa in queſte circoſtanze grani 574.7089, e cento pollici cubici peſano grani 23, e ſta il peſo dell'aria epatica a quello dell'aria comune, come 10000, a 9038 (*).

L'aria epatica era ſtata eſtratta per mezzo dell'acido marino da ſpiriti artificiali.

L'infiammabilità di queſt'aria è ſtata oſſervata altre volte. Eſſa però unita coll'aria comune non detona, e nemmeno s'infiamma nei vaſi di picciola apertura, a meno che l'aria comune non vi ſia in gran copia. *Scheele* trovò che s'infiammava miſta con due terzi d'aria comune. Secondo il Sig. *Senebier* non ſi può infiammare colla ſcintilla elettrica, benchè miſta coll'aria comune in qualunque proporzione. Una miſtura di due parti d'aria epatica e tre d'aria comune mi ha dato una fiamma cerulea non riſplendente, e ſenza detonazione. Durante la combuſtione coſtantemente precipitò il ſolfo, e ſentiſſi un leggiero odore d'aria vitriolica.

Una miſtura di parti eguali d'aria epatica e nitroſa arde con una fiamma cerulea, verde, e giallognola: cade anche il ſolfo, e, a miſura ch'eſſo formaſi, la fiamma d'una candela immerſavi arde più debilmente, e al fine ſi eſtingue. Una miſtura di due parti d'aria nitroſa con una d'aria epatica arde in parte con fiamma verde, ed eſtingueſi la candela nel reſiduo, che divien roſſo pel contatto dell'aria atmosferica. Ad una miſtura d'una parte d'aria nitroſa con una d'aria epatica, ho aggiunto pure una parte d'aria atmosferica. All'iſtante che queſta fu introdotta precipitoſſi il ſolfo, e le tre miſure non occuparono più che lo ſpazio di miſure 2.4. Arſe la ſuperficie con ampia fiamma interamente verdaſtra, ma s'eſtinſe la candela immergendola più abbaſſo.

(*) Vedeſi quindi evidentemente erroneo il peſo in altro ſcritto da me aſſegnato all'aria comune, ſeguendo il Sig. *Fontana*. Infatti ſecondo quella determinazione il peſo dell'acqua non giungerebbe ad eſſere 700 volte maggiore di quello dell'aria comune eſſendo il termometro a gradi 55, il barometro a 29.5, coſa contraddetta da tutti gli ſperimenti barometrici ed aeroſtatici. Nè devo paſſar ſotto ſilenzio che la proporzione della gravità dell'aria comune, relativamente a quella dell'acqua da me ora oſſervata è così proſſima a quella che riſulta dai calcoli del Sig. *Shuckburgh*, che non vi è differenza che di due grani ſu un piede cubico.

Quattro parti d'aria comune unite con una d'aria epatica arſero rapidamente con fiamma cerulea. Ma una miſtura di parti eguali d'aria deflogiſticata ed epatica conſervata otto giorni fece un' eſploſione ſimile a un colpo di piſtolla, e tanto iſtantanea, che ne fu appena diſcernibile il color della fiamma.

Ogni ſpecie d'aria epatica cambia in roſſo la tintura di eliotropio. *Bergman* ſembra d'avviſo che ciò non avverrebbe, ſe l'aria foſſe lavata. Ma quando ho fatto paſſare due miſure di queſt'aria a traverſo d'una miſura d'acqua; quando ho ſpirigionato queſt'aria per mezzo dell' ebullizione dall' acqua impregnatane; quando ho fatto paſſare a traverſo una tintura novella quell'aria che già aveva cangiato in roſſo un' altra tintura di eliotropio, perſeverò ſempre la medeſima proprietà, ch' io reputo per conſeguenza eſſenziale di queſt'aria.

La ſua ſolubilità nell'acqua è conſiderabilmente diverſa ſecondo le diverſe materie ond'eſſa è eſtratta. Alla temperatura di *66* gradi l'acqua diſcioglie, mediante una piccola agitazione, una quantità d'aria epatica corriſpondente a $\frac{2}{7}$ del proprio volume, ſe l'aria è alcalina o calcarea eſtratta coll'acido marino: $\frac{1}{4}$ della marziale eſtratta col medeſimo acido: $\frac{8}{10}$ di ſimil aria eſtratta coll'acido vitriolico concentrato, o col nitroſo diluto, o con quello di zucchero alla temperatura di gradi *60*: $\frac{7}{10}$ d'aria epatica ſedativa: $\frac{9}{10}$ dell' acetoſa, e di quella che produceſi dall'olio d'ulivo: ed un volume interamente eguale al proprio quando l'aria epatica ottienſi dalla miſtura dello zucchero col ſolfo. Parmi generalmente più ſolubile queſt' aria a miſura che richiede un maggiore calore per eſſere eſtricata, benchè ciò non abbia luogo in alcune circoſtanze, e particolarmente dell' aria epatica acetoſa.

Ma il fenomeno più importante in queſta materia ſi è che l'unione dell' aria epatica coll' acqua non è permanente. L'acqua privata prima per mezzo dell' ebullizione dell' aria ſua propria, quindi ſaturata d'aria epatica in pochi giorni divien torbida, e in poche ſettimane molta ne perde precipitata in forma di ſolfo, benchè ſia la bottiglia ben chiuſa, o con forte turacciolo, o con ſommergerne il collo nell'acqua o nel mercurio. Ne ciò deveſi per modo alcuno attribuire alla ſcompoſizione dell'aria epatica prodotta dalla combinazione d'eſſa coll'acqua. Queſt' aſſorbimento per niun modo la ſcompone, poichè l'aria già aſſorbita (aggiungendo acqua quanto baſti ſi è certo d'aſſorbirla interamente) e quindi eſpulſa di nuovo, arde ciò non oſtante allo ſteſſo modo che avrebbe

arso prima dell'assorbimento. Avvertasi che l'acqua dev'essere riscaldata fino all'ebullizione, per estricarne l'aria epatica.

Nessuna specie d'aria epatica da me esaminata precipita la terra calcare dall' acqua di calce, eccettuata l'aria carbonacea; e questa ancora produce appena un sensibile precipitato, a meno che non se ne faccia passare in gran copia a traverso una piccola quantità d'acqua di calce.

La soluzione del sale acetoso barotico (cioè di terra pesante combinata coll'aceto distillato) vien oscurata, ed intorbidata dall'aria epatica; ma non s'altera la soluzione del sale marino-barotico, nè degli altri sali a base terrea. Sulle soluzioni metalliche ha quest'aria la medesima azione che l'acqua epatica di cui parlerò nella quinta sezione.

Ma tra tutti i saggi sull'aria epatica il più delicato e il più sensibile è quello che fassi colla soluzione d'argento nell'acido nitroso. A misura che l'acido nitroso è più o meno saturato d'argento il contatto dell'aria epatica, comunque mista d'altr'aria o sostanza, rende la soluzione nera, bruna, o rosso-bruna. Quando l'acido non è saturato il precipitato nero o bruno (ch'altro non è che argento solforato) si ridiscioglie.

Si è pure osservato ch'ogni specie d'aria epatica, è alquanto scemata con un lungo soggiorno sopra il mercurio, di cui annerisce la superficie. Ciò avviene particolarmente all'aria epatica carbonacea, la quale (massimamente quand'è rinforzato il calore) volatilizza e strascina seco una parte del carbone onde è estratta, il quale si può quindi separare coll'addizione dell'acqua.

SEZIONE III.

Dell'azione reciproca dell'aria epatica, e degli altri fluidi aerei.

La mistione di sei pollici cubici d'aria epatica con altrettanta aria comune lasciata sopra il mercurio per otto giorni, non fu in modo alcuno alterata, e potè appena osservarsi scemato il volume di $\frac{1}{120}$. Il mercurio fu leggermente annerito. Lo stesso avvenne quando l'aria comune fu tripla dell'aria epatica. Questa fu assorbita dall'acqua. Nulla trovossi d'aria fissa.

Cinque parti d'aria epatica mista con altrettanta aria deflo-

gisticata (così pura, che mista ad un doppio volume d'aria nitrosa riducevasi a $\frac{1}{10}$ del suo precedente volume) non soffrì alcuna alterazione in otto giorni, avendo solo annerito il mercurio. Nulla si produsse d'aria fissa, nè si cambiò in flogisticata l'aria pura. Accendendovi la mistura scoppiò tutta con grandissimo strepito.

Quattro parti d'aria flogisticata con altrettanto d'aria epatica non scemarono di volume in sei giorni. L'acqua assorbì l'aria epatica, lasciando la flogisticata.

L'aria epatica mista a un volume eguale d'aria infiammabile nulla s'alterò in sei giorni.

Mista pure a un egual volume d'aria acido-marina nulla fu diminuita in tre giorni. Non fu annerito il mercurio sottoposto. Ambe furono assorbite dall'acqua, e fu precipitata in nero la soluzione d'argento.

Mista con egual volume d'aria fissa non fu sensibilmente diminuita in quattro giorni. L'acqua d'un volume eguale a questa mistura ne assorbì la maggior parte, spandendo un odore epatico; precipitò la calce dalla sua soluzione, ed anche l'argento alla maniera solita. L'aria residua spense la fiamma d'una candela.

Ma l'aria vitriolica, nitrosa, ed alcalina hanno una sensibilissima azione sull'aria epatica.

Questa mista con egual volume d'aria vitriolica produsse immediatamente un precipitato giallo bianchiccio sulla superficie e sulle pareti del vaso, e la mistura fu senz' alcuna agitazione ridotta a poco più d'un quarto: ma l'opacità de le pareti incrostate del vaso non permettendomi di determinare precisamente questa diminuzione, ho rifatto l'esperimento più in grande nella seguente maniera. A cinque pollici cubici d'aria vitriolica ho unito un pollice d'aria epatica. In meno d'un minuto senza alcuna agitazione le pareti del vaso furono rivestite d'una spuma bianchiccia, che sembrò umida, e scemò il volume più d'un pollice. Quattro ore dopo ho aggiunto un altro pollice d'aria epatica, ed osservai un eguale deposito ed un' eguale diminuzione nel volume. Nel giorno seguente aggiunsi per tre volte, coll' intervallo sempre di quattr' ore, un altro pollice d'aria epatica, ed avendo osservato ogni volta una considerabile diminuzione ne aggiunsi ancora nel giorno seguente un altro pollice, il quale, per quanto parvemi, non fece scemare il volume più d'un pollice. Versai allora l'aria residua in un altro vaso, e non ne trovai in tutto più di tre pollici. Così undici pollici, cioè 5 d'aria vitriolica, e 6 d'aria epa-

tica per questo procedimento furono ridotti a tre soli. In un pollice di quest' aria residua ho immerso la fiamma d'una candela, e fu spenta immediatamente. Ho agitato in un pollice d'acqua i due pollici residui, e ne furono assorbiti $\frac{6}{10}$ d'un pollice. Ho misto in parte il rimanente con aria nitrosa, che non mostrò azione alcuna: l'altra parte spense la fiamma d'una candela, e non esalò alcun odore vitriolico.

L'acqua, che avea assorbito tant'aria epatica, non precipitò la calce, nè mostrò alcun' azione sopra l'aceto barotico in meno d'un quarto d'ora, trascorso il quale formossi una tenue nubecula; cambiò sensibilmente in rosso la tintura d'eliotropio, e precipitò in bianco la soluzione d'argento: onde pare che avesse assorbito una piccolissima porzione d'acido vitriolico. Quel residuo d'aria epatica che non fu assorbito dall' acqua, pare ch'altro non fosse che aria flogisticata.

Dopo ciò ho lavato con acqua distillata il solfo che rivestiva le pareti del vaso. Quest' acqua ha leggermente arrossito l'eliotropio; precipitò la terra pesante, non solo dal sale acetoso, ma in gran copia ancora dal sale marino-barotico; precipitò pure la calce dal sal marino e nitroso, e precipitò in bianco le soluzioni nitrose d'argento, piombo, e mercurio. Precipitando la terra dall'acqua di calce formò una nube, che non può essere prodotta dall'acido vitriolico, nemmeno in istato di vapore. Vedesi quindi che quest' acqua nulla conteneva d'epatico, ma bensì una considerabile porzione d'acido aereo, e d'acido vitriolico (*).

Coll' aria nitrosa ho fatto i seguenti sperimenti. In primo luogo ho osservato che l'aria epatica e l'aria nitrosa miste insieme in egual volume furono poco alterate agitandole, ma dopo trentasei ore tutto il volume fu ridotto a poco più d'un terzo. Particole gialle di solfo furono precipitate sul mercurio senza annerirlo, e sulle pareti del vaso; e dopo questa precipitazione l'aria conservò un odore epatico, ed alcuna volta ne fu ancora scemato il volume dall' acqua, ardendo la fiamma naturalmente nell' aria residua. Quell' acqua avea tutte le proprietà dell'acqua epatica.

Conoscendo da questo sperimento che l'aria nitrosa da me impiegata non era sufficiente a condensare tutta l'aria epatica, ho misto tutt' in un tratto nove pollici cubici d'aria nitrosa con otto

(*) L'acido vitriolico da me impiegato in questo sperimento era il più puro possibile, perchè estratto dal solfo distillato col *precipitato per se*.

d'aria epatica. Apparve subito una nube giallognola ed una spuma bianchiccia precipitata sulle pareti del vaso: scemò il composto di due pollici circa, ossia perdette tra l'ottavo ed il nono del suo volume, essendo la temperatura nella camera a' gradi - 2. Serbai allora la mistura, e 48 ore dopo trovai ridotto il volume a 6 pollici, e la cima e le pareti del vaso rivestite d'una bianca corteccia di solfo, essendo stato costantemente il calore della camera tra i 60 e i 70 gradi. Ventiquattr'ore dopo non avendo trovato alcuna ulteriore diminuzione di volume ho esaminata l'aria residua, ed ho osservato i seguenti fenomeni.

I. Esalò un odore assai forte d'aria alcalina: tale almeno procedeva dal vaso dopo averne estratta la mistura per travasarla altrove.

II. Vi ardeva naturalmente la fiamma.

III. Non mostrò azione alcuna sulla tintura d'eliotropio, sull'acqua di calce, sull'aceto barotico.

IV. Non soffrì alterazione da alcuna specie d'aria, eccettuata l'aria deflogisticata, che la fece tenuemente rosseggiare e diminuire.

V. Produsse un tenue precipitato bianco nella soluzione d'argento.

Egli è chiaro che quest' aria è la medesima che il Sig. *Priestley* chiamò *aria nitrosa deflogisticata*, e ch' io penso possa più propriamente denominarsi *aria nitrosa disacidata*. Un ulteriore esame di ciò m'allontanerebbe troppo dal mio soggetto, onde penso differirlo ad altra opportunità.

Dall' esperimento narrato nella precedente sezione, per cui trovai che l'addizione d'aria comune precipitò immediatamente il solfo dalla mistura dell'aria nitrosa ed epatica, parvemi risultare che debbasi attribuire questo precipitato ad un acido libero, contenuto nell'aria nitrosa. Perciò intrapresi di spogliare l'aria nitrosa da ogni acido libero che potesse contenere prima di mischiarla coll' aria epatica.

Ricavai l'aria nitrosa diligentissimamente dall' argento a traverso l'acqua filtrata e bollita: trovai ch'essa conteneva un acido, perchè n'era fortemente arrossita la tintura d'eliotropio.

A quest'aria nitrosa ho misto successivamente varie misure d'aria alcalina, finchè m'accertai che non cagionava più alcun intorbidamento: allora lavai in acqua distillata il composto ammoniacale, e ho fatto passare a traverso del mercurio in un tubo l'aria nitrosa così purificata. Essa colla privazione del suo acido

perde circa un sesto del suo volume, e fu assorbita dall'aria comune nel modo istesso che l'aria nitrosa non purificata.

Dopo ciò ad 8 pollici di quest'aria nitrosa depurata, ho aggiunto tutt'insieme 7 pollici d'aria epatica. Non vedesi nube, deposito, o diminuzione. Ma dopo sei ore, essendo la temperatura della camera sempre a 76 gradi, il volume fu ridotto a 5 pollici, nè seguì ulteriore diminuzione per 18 ore consecutive.

Il solfo trovossi più bianco di quello ch' erasi precipitato nelle precedenti esperienze, ma in tutte quella parte di solfo che, alzandosi il mercurio nel tubo, restò intercetta tra il mercurio e le pareti del vaso, fu di un color giallo e rosso vivace, e non mai nero, come suol essere comunemente il solfo precipitato sopra il mercurio. L'aria restante solforeggiò sì rapidamente, che estinse alla maniera di un soffio la fiamma immersavi d'una candela. La fiamma dell' aria fu estremamente bianca e vivissima: non vi fu alcuna detonazione, ma sembrava piuttosto fiamma d'aria deflogisticata. Vuotatone il vaso esalò un acuto odore alcalino.

Quest'aria non fu per nulla scemata dall' unione coll'aria nitrosa benchè riscaldata a 150 gradi. Per assicurarmi di questo grado di calore, immaginai il seguente apparecchio. Chiusi un ampio vaso sfondato con un turacciolo di sughero perforato: feci passare a forza pel buco del turacciolo la parte superiore del tubo in cui contenevasi l'aria sottoposta all' esperimento: ho riempiuto d'acqua riscaldata a quel grado l'ampio vaso suddetto.

L'acqua versata nel vaso in cui erasi precipitato il solfo produsse nella soluzione d'argento una nubecola bianca cerulea, insipida al palato.

Sembrami quindi che, comunque vogliasi denominare quest'aria, essa fu disacidata assai più compitamente di quella in cui arde naturalmente una candela, e che essa non è per modo alcuno deflogisticata.

Finalmente l'aria alcalina e l'aria epatica ben pure miste insieme nelle dovute proporzioni devono probabilmente ambe distruggersi per intero, benchè non siami riuscito d'ottener quest'effetto compitamente. Sei pollici d'aria epatica tratta dal fegato di solfo misti con altrettanta aria alcalina produssero immediatamente una bianca nube, precipitossi una spuma bianchiccia sulle pareti del vaso, e si ridusse tutto il volume d'aria ad un pollice solo. Aggiungendovi acqua questo si ridusse circa alla metà, e vi arse una candela naturalmente. Ma le seguenti esperienze fatte con maggior

accuratezza, provano che queſt'aria reſidua altro non fu che l'aria comune ſopravanzata nel vaſo.

A ſei pollici cubici d'aria epatica calcarea ho unito tutt' inſieme ſette pollici d'aria alcalina. Apparve ſubito una bianca nube, ed una ſpuma bianchiccia. In pochi minuti ſecondi tutto il volume ſi è ridotto a $\frac{6}{9}$ d'un pollice, ed aggiungendovi due pollici d'acqua non reſtovvi che $\frac{1}{9}$ d'un pollice. Queſto reſiduo non potè infiammarſi. L'acqua così impregnata precipitò in nero la ſoluzione d'argento. In queſto eſperimento ſi è poſta la maggior cura per aver ambe le arie quanto ſi potea puriſſime, e per quel fine ſi è aggiunta l'aria alcalina tutta inſieme, e non in più volte. Egli è probabile che ſe aveſſi indovinato le giuſte proporzioni, non vi ſarebbe reſtato alcun reſiduo. La ſpuma apparve quaſi liquida, e appena cavato il mercurio dal vaſo eſſa cambioſſi in bianco fumo eſalante un acutiſſimo odore d'orina.

Cinque pollici d'aria epatica marziale miſti con 5 $\frac{1}{4}$ d'aria alcalina ſi riduſſero a poco più d'un pollice, il quale fu ridotto alla metà coll'addizione dell'acqua. Queſto reſiduo s'infiammò con detonazione. Deveſi queſt'aria infiammabile indubitatamente attribuire alla ſoluzione del ferro.

Cinque pollici d'aria epatica zuccherina miſti con altrettanti d'aria alcalina ſcemarono di volume più lentamente, perchè dopo cinque minuti reſtaronvi ancora pollici 4.5. Aggiunſivi allora un altro pollice d'aria alcalina: tre ore dopo non vi reſtò che pollice 1.25. Fatta paſſare queſt'aria attraverſo l'acqua, quella ſi riduſſe a mezzo pollice circa; arſe con tenue fiamma cerulea ſenza laſciare alcun odore vitriolico, o alcun depoſito ſul vetro, onde vedeſi chiaramente eſſere quella un' aria infiammabile prodotta dallo zucchero.

Avea pure immaginato d'aver ottenuto aria infiammabile dalla miſtione d'aria alcalina con aria epatica tratta dal fegato di ſolfo. Ma ho riconoſciuto in appreſſo che l'aria infiammabile ottenuta doveaſi attribuire allo zinco onde era alquanto contaminato il mercurio, a traverſo cui avea ricavato quell' aria. L'aria alcalina doveva agire ſullo zinco, e per conſeguenza produrre aria infiammabile: poichè quando in appreſſo ho adoperato il mercurio perfettamente depurato nulla ottenni d'aria infiammabile.

SEZIONE IV.

Dell' azione reciproca dell' aria epatica, e dei liquori acidi, alcalini, ed infiammabili.

UNa mistura d'olio di vitriolo, la cui specifica gravità era 1.863 assorbì due misure d'aria epatica ridotta ad un decimo, e l'acido imbiancato ha deposto gran copia di solfo. Ho introdotto in una misura d'aria epatica una mistura eguale d'acido nitroso fumante fatto passare attraverso il mercurio. Il rosso vapore elevossi instantaneamente, e non rimase in forma aerea che $\frac{1}{10}$ o $\frac{5}{12}$ d'una misura. Ma poichè l'acido alterava il mercurio fui costretto di trasportare il tubo in un vaso d'acqua, da cui tutta la mistura fu assorbita. Nulla si trovò di solfo precipitato.

Ho ripetuto il medesimo sperimento in un'altra maniera. Ho trasportato sull'acqua pollici 4.5 d'aria epatica, che avea prima formato facendola passare attraverso del mercurio, ed immediatamente per mezzo d'un tubo spinsi in essa un pollice d'acido nitroso concentrato. Benchè operassi colla maggior prestezza possibile, non potei impedire che alcun poco d'aria epatica fosse assorbito dall'acqua, prima che si mischiasse con l'acido. Allora chiusi il tubo con un esatto turacciolo di vetro, e il lasciai così per 12 ore. Passato quel tempo trovai la mistura bianca e torbida, ed acida sol debolmente, perchè v'era penetrata molt'acqua malgrado le mie diligenze per escluderla. L'aria residua al presentarsele una candela accesa detonò debolmente, ed esalò un odore epatico. Ma poichè quest'aria epatica erasi tratta da una composizione sulfureo-marziale, non segue da questo sperimento che l'aria infiammabile faccia parte delle altre arie epatiche tratte da sostanze non atte a produrla.

Trovando essere tanto difficile il sottoporre l'aria epatica alla azione diretta dell'acido nitroso concentrato; ho diluto quest'acido a tal grado precisamente che non potesse più agire a freddo sul mercurio, e allora vi ho unito un volume eguale della medesima aria epatica. L'acido s'imbiancò, $\frac{8}{10}$ d'aria furono assorbiti, il residuo detonò. Ripetendo il medesimo sperimento con aria epatica tratta dal fegato di solfo, fu maggiore l'assorbimento ma non la detonazione del residuo, il quale arse con fiamma cerulea e verdastra: fu precipitato il solfo sulle pareti del vaso.

Osservando che l'acido nitroso diluto assorbiva d'aria epatica alcalina un volume circa triplo del suo, ho riespulsa per mezzo del calore quest'aria assorbita, e del volume assorbito prima non ottenni più che un sesto, in cui arse naturalmente la candela.

Due pollici d'aria epatica misti con uno di forte acido marino furono assorbiti mediante una leggiera agitazione, restando solo $\frac{1}{4}$ di pollice: aggiuntovi un altro pollice d'aria dopo qualche agitazione residuossi il volume a mezzo pollice: fu precipitato il solfo al solito, ma il mercurio tolselo all' acido, onde ne restò annerito, ciò che non potea avvenire agli acidi adoperati prima: arse l'aria residua precisamente, come arder suole l'aria epatica pura.

L'aceto distillato assorbisce un volume d'aria epatica a un dipresso eguale al proprio, e leggiermente imbianca, ma coll'agitazione puossi fargli assorbire un doppio volume, e diviene allora assai torbido.

Una misura d'alcali vegetale caustico della gravità specifica di 1.043 assorbì circa quattro misure d'aria epatica alcalina: divenne bruno al principio il suo colore, ma dopo qualche tempo si rischiarò: fu precipitato il solfo, e ne fu annerita la superficie del mercurio. Vedesi quindi che gli alcali non sono deflogisticati dall' argento e dagli altri metalli come ha immaginato il Sig. *Beaumè*, ma solamente purgati da una parte di solfo ch' essi comunemente contengono, prodotto dal tartaro vitriolato che trovasi nella legna o nel carbon fossile durante la combustione.

Una misura d'alcali volatile caustico alla gravità specifica di 0.9387 assorbì 18 misure d'aria epatica. Se il liquore caustico fosse più concentrato assorbirebbe maggior quantità d'aria epatica; come bastano sette misure d'aria alcalina per assorbirne sei d'aria epatica. Questo sarà per conseguenza il miglior metodo per determinare la forza dei liquori alcalini, e la quantità reale d'alcali in essi contenuto. Anche il liquore fumante di *Boile* che è difficile a prepararsi nella solita maniera, formasi più facilmente collocando l'alcali volatile nel vaso di mezzo dell' apparecchio inventato dal Dott. *Nooth* per formare le acque minerali artificiali, e scomponendo nel vaso di sotto con l'acido marino piriti artificiali, o fegato di solfo.

L'olio d'ulivo ne assorbisce circa un volume eguale al proprio ed acquista una tintura verdastra.

Il latte fresco ne assorbisce $\frac{1}{10}$ del suo volume, o poco meno, ma non n'è per modo alcuno coagulato.

L'olio di terebintina ne assorbisce un volume eguale al proprio, e talvolta maggiore, ma allora divien torbido. Sembra che l'aria epatica ne sia precipitata dall' acqua aggiuntavi, perchè allora scuotendo il vaso vedesi una bianca nubecola.

Lo spirito di vino alla gravità specifica di 0.835 assorbì circa un volume triplo del proprio, e divenne oscuro. La combinazione del solfo collo spirito di vino riesce più facile in questa maniera che col metodo del Conte di *Lauragais*, il solo finor conosciuto. Il solfo si è precipitato in parte dall'acqua.

Lo spirito di vino solforato non cangiò in rosso la tintura d'eliotropio, ma fece un precipitato nell' acqua di calce come l'avrebbe fatto un purissimo alkool. Ha anche precipitato e reso di color bruno l'aceto barotico, come lo spirito di vino puro, e cangiò in nero o bruno rossiccio il colore della soluzione d'argento. L'acido vitriolico concentrato precipitò il solfo dallo spirito di vino solforato, cosa che non poterono operare gli acidi nitroso e marino.

Mescendo l'aria epatica con un volume eguale d'etere vitriolico crebbe in principio il volume dell'aria, ma in seguito fu per metà assorbito, e videsi una piccola precipitazione. L'odore fu misto d'etereo e d'alcalino, ma mescendovi acqua divenne ingratissimo, e rassomigliante a quello delle sostanze animali putrefatte.

Ad una misura d'aria epatica ho unito 1.5 di soluzione nitrosa d'argento. L'aria senz'alcuna agitazione si ridusse immediatamente alla metà, e la soluzione fu annerita. Nell' aria residua arse naturalmente una candela. L'aria epatica fu anche assorbita (ma non così prontamente, nè in tanta copia) dalla soluzione dei vitrioli di ferro e d'argento. Quella del vitriolo d'argento fu annerita; quella di ferro imbiancò al principio, poi divenne più oscura. L'aria residua arse con fiamma cerulea come suole l'aria epatica.

SEZIONE V.

Delle proprietà dell' acqua saturata d' aria epatica.

Quest'acqua cangia in rosso la tintura d'eliotropio.

Non ha alcuna azione sull'acqua di calce.

Non intorbida la soluzione marino-barotica, ma bensì l'aceto-barotica.

Le soluzioni delle altre terre negli acidi minerali sono da essa alterate.

Versata in una soluzione di vitriolo marziale o di sal marino a base di ferro produce un precipitato bianco.

Nel nitro di venere produce un precipitato bruno, ed il colore della soluzione cangiasi dal ceruleo nel verde. Il precipitato si ridiscioglie agitandolo. Nel vitriolo di venere forma quest'acqua un precipitato nero.

Nella soluzione dello stagno nell'acqua regia opera un precipitato bianco gialliccio, nell'aurea nero, nell'antimoniale rosso e giallo, in quella della platina rosso misto di bianco.

Nella soluzione d'argento nell'acido nitroso, come pure in quella di piombo, sia nel nitroso che nell'acetoso, formasi un precipitato nero. Ove la soluzione non sia perfettamente saturata dal metallo, il precipitato sarà bruno o bruno-rossiccio, e potrà ridisciogliersi agitandolo.

Nella soluzione nitrosa del mercurio il precipitato è bruno-gialliccio: in quella del sublimato corrosivo giallo misto di bianco, che agitato divien bianco.

La soluzione nitrosa del bismuto mista con l'acqua epatica divien bruno-rossiccia, ed acquista un' apparenza metallica: quella di cobalto diviene oscura: quella d'arsenico vien colorita in giallo misto di rosso e bianco, formandosi per tal modo l'orpimento, e il realgar.

Mescendo coll'acqua epatica l'olio di vitriolo alla gravità specifica di 1.863 quella leggermente s'intorbida; ma se mescasi l'acido vitriolico in istato di vapore formasi nell'acqua una più densa nube di colore bianco-ceruleo.

L'acido nitroso concentrato, flogisticato o no, produce in quest'acqua un abbondante precipitato bianco, ma l'acido nitroso diluto non fa nulla. L'acido verde alla gravità specifica di 1.318 precipitò immediatamente il solfo.

L'acido marino concentrato produce una tenue nubecula, nulla l'aceto distillato o l'acido dello zucchero.

Disse *Bergman* che l'aria epatica in vasi ben chiusi discioglie il ferro in pochi giorni. Con replicati esperimenti non potei ciò ottenere giammai, nè sciogliere in quest'acqua alcun altro metallo. S'unisce in verità il solfo a molti metalli, ma forma con essi una massa insolubile, cosicchè io sarei d'avviso che non si possa trovare alcuna sostanza metallica nell'acqua epatica.

SEZIONE VI.

Delle proprietà dei liquori alcalini impregnati d'aria epatica.

HO determinato di sopra in qual proporzione i liquori alcalini assorbiscono l'aria epatica. Gli alcali fissi di tenue colore s'oscurano quando vengon misti con quest'aria. Quella che resta inassorbita dall'alcali trovasi della stessa natura che l'assorbita.

L'alcali fisso caustico in liquore saturato di quest'aria precipita la terra pesante dal sale acetoso in colore bianco-gialliccio. Scompone ancora le altre soluzioni terree, ed il colore de' precipitati varia secondo la purità delle medesime. Questa maniera di assaggiare le terre può forse perfezionarsi a segno di far le veci dell' assaggio che fassi con l'alcali prussiano.

La mistura suddetta precipita in nero la soluzione di vitriolo marziale, e di sal marino a base di ferro, ma quest'ultima generalmente s'imbianca agitandola. Quella che ho adoperato era perfettamente saturata.

Le soluzioni d'argento e di piombo sono anche precipitate in nero, misto però d'un po' di bianco; quella d'oro è pure annerita; quella di platina divien bruna.

Le soluzioni di rame lascian cadere un precipitato bruno, o nero-rossiccio.

Il sublimato corrosivo in questo sperimento fa vedere un precipitato in parte bianco e nero, ed in parte rancio e verdastro.

La soluzione nitrosa d'arsenico forma un precipitato giallo ed aranciato: quella del regolo d'antimonio nell'acqua regia rancio misto di nero.

Dalla soluzione nitrosa dello zinco il precipitato è bianco oscuro; del bismuto, bruno misto di bianco; del cobalto, bruno e nero.

Poichè l'alcali prussiano contiene sempre un poco di ferro, mescendovi l'aria epatica, formasi un precipitato purpureo, che facilmente si ridiscioglie.

Questa mistura cangia in verde la tintura di rafano. Questa è la prova da me usata per esplorare gli alcali.

L'azione del fegato di solfo sopra le sostanze metalliche per via secca è descritta da molti autori, e particolarmente nell'eccel-

lente dissertazione del Sig. *Engeſtrom*; ma per quanto abbia cercato non ho trovato che alcuno abbia parlato della medesima azione per via umida. Questa io dunque ho esaminata su pochi grani di ferro, rame, piombo, stagno, zinco, bismuto, regolo d'antimonio, ed arsenico. Gettai ciascun d'essi in separate bottiglie contenenti circa tre mezz'once di fegato di solfo in liquore diluto a segno, che ne fosse giallo il colore. Dopo 15 giorni circa trovai che tutti quei metalli, eccettuato lo zinco e lo stagno, aveano attratto il solfo, e sprigionatolo dall'alcali fisso. Trovai molto alterato il ferro, l'arsenico, il regolo d'antimonio, ed il piombo: meno il rame, e meno ancora il bismuto. I liquori non tennero in soluzione i metalli. Quello ov'era il ferro divenne verde: aggiungendovi un acido precipitò il solfo: se in questo si contenesse ferro non si potè allora scoprire.

L'acqua saturata d'un residuo condensato d'aria alcalina ed epatica (il quale ottiensi volatilizzando il fegato di solfo purissimo) non cagionò alcun precipitato nel sal marino calcareo, ma formò nel sal marino barotico una tenue nubecola bruna e bianca.

Quest'acqua produce nella soluzione di vitriolo marziale un precipitato nero; in quella di sal marino a base terrea, bianco e nero, che però agitandosi divien bianco interamente; in quella del vitriolo o del nitro di rame, rosso e bruno; nell'acqua regia, se ha disciolto lo stagno, il precipitato è gialliccio; se l'oro, è debolmente giallo e bruno-rossiccio; se la platina, color di carne; se il regolo d'antimonio, rosso-gialliccio. Nella soluzione d'argento il precipitato è nero, come pure in quella di piombo fatta in acido nitroso o acetoso. Il sublimato corrosivo per un istante vedesi rosso, ma ben presto il precipitato divien parte bianco parte nero. Quello della soluzione di bismuto nell'acido nitroso è in parte bianco, nero, e bianco rossiccio, e di apparenza metallica. Quel di cobalto è pur nero o bruno carico. Quelli delle soluzioni arsenicali son gialli tendenti più o meno al rosso. Quelli di zinco d'un bianco oscuro.

Tutti questi colori hanno varie gradazioni a misura che i liquori sono più o meno saturati prima e dopo la mistione, ed a misura ch'essa conservasi più o meno lungamente.

SEZIONE VII.

Della costituzione dell'aria epatica.

DAll'attento esame delle precedenti esperienze (ch'io mi sono studiato di fare indipendenti da ogni previamente adottata teoria) sembra facile il conchiudere che l'aria epatica altro non sia fuorchè il solfo stesso mantenuto in forma aerea dalla materia del calore.

Osservo che l'aria infiammabile non è un principio costituente dell'aria epatica. Conciossiachè in primo luogo riuscì vano ogni sforzo per estrarre aria infiammabile dall'aria epatica, quando questa era prodotta da materiali che nulla prima contenevano di infiammabile, cioè dai fegati di solfo alcalini o calcarei; ed all'opposto trovossi nell'aria epatica l'aria infiammabile per poco che ne contenessero prima i materiali alla formazion d'essa impiegati, quai sono i composti carbonacei, marziali, e zuccherini. Oltreciò non si è mai potuto, come abbiamo veduto di sopra, produrre l'aria epatica per mezzo d'una unione diretta del solfo coll'aria infiammabile.

Hanno pensato alcuni che l'aria epatica altro non sia che il fegato di solfo in istato di vapore, cosicchè entri qual principio un alcali nella sua composizione; ma s'oppongono a quella teoria preponderanti ragioni. In primo luogo quest'aria è sicuramente acida, benchè debolmente, perchè cangia in rosso l'eliotropio, e precipita la terra pesante da un sale acetoso. Oltreciò ottiensi quest'aria da varie sostanze, che nulla o quasi nulla contengono d'alcali, quai sono il ferro, lo zucchero, l'olio, il carbone. Finalmente l'aria epatica non è scomposta dall'aria fissa e dall'aria marina, le quali però scompongono il fegato di solfo.

Esclusa l'aria infiammabile e l'alcali dalla composizione dell'aria epatica, altro non restavi che il solfo ridotto in forma aerea. Io pensai da prima che questo stato aeriforme dovesse attribuirsi all'aria vitriolica, o all'aria marina, perchè veramente ambe quest'arie sono atte a tenere il solfo in soluzione. Mi assicurai però che nè l'una nè l'altra deve riputarsi un principio costitutivo essenziale dell'aria epatica; sia perchè può ottenersi aria epatica da materiali affatto privi d'ambi questi acidi; sia perchè da qualunque materia siasi estricata l'aria epatica, l'acidità sua non ha caratteri corrispondenti alla qualità dell'acido ch'era nei mate-

riali onde fu tratta; ma sibbene es' ha costantemente i caratteri d'un acido determinato e sempre lo stesso, cioè del vitriolico estremamente indebolito, il quale si può credere ch'altro non sia che il solfo stesso.

Infatti il solfo anche in istato concreto dà molti segni d'acidità. Si unisce cogli alcali, colle terre calcari e ponderose, e con molti metalli, quanto può unirsi un acido debole, ed offre tutti i caratteri d'acidità, eccettuata la manifesta solubilità nell'acqua; proprietà che alcuni altri acidi anche concreti non possedono che in tenuissimo grado. Ma l'acidità del solfo è veramente minore d'ogn'altra, poichè scompone soltanto il sale acetoso barotico, e non il marino barotico, e tutti gli altri acidi lo separano dagli alcali e dalle terre.

Restaci ora ad esaminare se lo stato aeriforme del solfo nell'aria epatica debba attribuirsi alla materia del calore. Ch'essa entri nella composizione dell'aria epatica, è posto fuor di dubbio dagli esperimenti del Sig. *Scheele*, che ha impiegato una particolare attenzione a questo soggetto. Egli riconobbe che gli acidi uniti coi fegati di solfo alcalini o calcarei, producono un calore sensibile assai minore di quello che producono uniti con una dose d'alcali fisso caustico o di calce, eguale a quella che entrava nella composizione dei fegati. Quindi conchiude a ragione che il calore mancante nella unione degli acidi coi fegati di solfo entra nella composizione dell'aria epatica prodottane. Io ho provato la medesima cosa in altra maniera. In vece di scomporre il fegato alcalino con acido marino, tentai di scomporlo con una soluzione saturata di sal marino, sia a base calcare, sia a base di magnesia: la scomposizione veramente ebbe luogo, ma nulla si produsse d'aria epatica. Ciò avvenne perchè il calore specifico dell'acido, restando unito alle terre, non potè sprigionarsi, come quando s'unisce l'acido all'alcali, e per conseguenza, nulla acquistandone il solfo, non potè esser ridotto allo stato aeriforme.

E' cosa degna di osservazione, che i corpi capaci di stato aeriforme acquistano il calore latente necessario a quello stato, più facilmente pel contatto di quei corpi che lascian fuggire il loro calore specifico, che pella semplice applicazione del calore sensibile: così i bariti aerati non possono essere scomposti col semplice riscaldamento, come ha dimostrato il Dott. *Withering*, benchè l'aria siane facilmente separata per mezzo d'un acido: così l'antimonio non può essere dissolforato, nemmeno pella vitrificazione,

e il può essere dagli acidi: così il fegato di solfo non produrrà aria epatica per l'azion del solo calore, ma bensì coll'intervento d'un acido, tuttochè debolissimo. Sembra ciò nascere, perchè la materia del calore non ha particolare affinità con alcuna sostanza (come dimostra patentemente la facilità con cui si comunica indifferentemente da un corpo caldo ad un freddo di qualunque natura essi siano) ma è determinato ad unirsi ai corpi in istato di calore latente in maggiore o minor copia, in ragione della maggiore o minore capacità loro di riceverlo. Ora gli acidi, unendosi alle basi alcaline del fegato di solfo, espellono il solfo, e gli comunicano il loro calore nell'istante medesimo in cui il solfo, a cagione della sua separazione, acquista la necessaria capacità per riceverlo. Laddove il calore sensibile esercitando egualmente la sua azione sopra tutte le parti costituenti il fegato di solfo, non ne separa alcuna, e se alcuna ne separa colla continuata sua azione, quella sublima primieramente in vapori. Ora nessun corpo ridotto prima in vapori può acquistare uno stato aeriforme per alcuna susseguente accensione di calore.

Gli acidi vitriolici e nitrosi sono meno acconci a produrre l'aria epatica che l'acido marino, benchè essi contengano più calore specifico che la parte acida dell'acido marino. La più probabile ragione di ciò si è perchè quelli hanno maggior affinità col solfo, e perciò sel trattengono.

L'aria epatica ha molta disposizione a perdere il suo calore latente, massimamente ove trovisi in contatto con quelle sostanze con cui esso ha qualche affinità. Quindi ne viene che l'aria epatica si condensa in pochi giorni posta in contatto dell'acqua o della nitida superficie del mercurio, dell'argento, o altri metalli, particolarmente se siano inumiditi (1). *Bergman* la trovò molto condensata in forma di solfo, benchè chiusa in una bottiglia senza alcuna mistura (2). E' probabile che in questo caso l'aria epatica contenesse un eccesso di solfo, perchè essa essendo riscaldata può

(1) Comprenderassi più facilmente quest'illazione, considerando che il calore latente è necessario per tenere il solfo in istato aeriforme. Per conseguenza a misura che perde il calore latente l'aria epatica deve passare dallo stato aeriforme ad uno stato concreto. Quindi a rovescio dalla condensazione della medesima si argomenta la perdita del calore latente. *Nota del Traduttore*.

(2) Vedi una nota nel secondo volume dell'opera di *Bergman* tradotta dal Sig. *Morveau* pag. 341. *N. dell'Aut.*

tenere in soluzione una maggior copia di solfo che si precipita col raffreddamento, come ho più volte osservato.

La precipitazione delle sostanze metalliche dalle loro soluzioni negli acidi operata dall'aria epatica devesi attribuire, parte alla flogisticazione degli acidi e alla loro unione coll'aria epatica, parte all'unione di questa coi metalli medesimi, essendo fuor di dubbio ch'essa in molti casi si combina, sia cogli acidi, sia coi metalli.

Essendo nota la reciproca affinità dell' alcali e del solfo, intendesi facilmente perchè l'aria alcalina ed epatica miste insieme si condensino, nè sarà difficile il concepire perchè non sia condensata l'aria epatica assai sensibilmente dall' aria marina, e nulla dalla comune, deflogisticata, infiammabile, o flogisticata. Ma sembra cosa assai strana, che l'aria epatica e vitriolica miste insieme possano condensarsi, ed in gran parte convertirsi in solfo per la loro reciproca azione, tanto più che esse sembrano d'una stessa o almeno assai consimile natura. L'attrazione fra due corpi di questa specie sembra in vero straordinaria, eppure sembra evidente che alla sola attrazione attribuir debbasi la loro unione: poichè l'acido vitriolico concentrato, e particolarmente se è ridotto in vapori, precipita abbondantemente il solfo dall'acqua epatica. L'acido vitriolico volatile tiene frequentemente qualche porzione di solfo in soluzione (come appare dagli sperimenti di *Priestley* e di *Bertholler*) di cui una parte si precipita col lungo tratto del tempo, o quando l'acido volatile perde la sua forma aerea. Ma quest'aria vitriolica condensata non tutta cangiasi in solfo, perchè l'acqua con cui si è lavato il solfo precipitato trovossi impregnata d'una quantità d'acido volatile e d'aria fissa.

La condensazione dell' aria epatica per mezzo dell'aria nitrosa par che debbasi attribuire alla medesima causa. Conciossiachè quando l'aria nitrosa fu bene spogliata dell'acido soverchio, la condensazione fù assai minore, e quella poca che ottiensi, sembra che sia stata prodotta dalla scomposizione dell'aria nitrosa, che vuol dire dall'estricazione d'un acido.

Le scomposizioni prodotte dal fegato di solfo, sia fisso, sia volatile, procedono evidentemente in più casi da una doppia affinità.

SEZIONE VIII.

Dell' aria epatica fosforica.

Poichè il fosforo, per li principj ond' è formato, ha una grande rassomiglianza col solfo, io fui naturalmente portato ad esaminarne i fenomeni nelle circostanze simili a quelle del solfo. Ho pertanto riscaldato leggermente 10, o 12 grani di fosforo misto con circa mezz'oncia di soluzione d'alcali fisso caustico in una piccolissima caraffa armata d'un tubo ricurvo, e ne ho ricevuto l'aria attraverso il mercurio. Appena applicato il calore ebbero luogo due piccole esplosioni accompagnate da una fiamma gialla, e da un fumo bianco che passò attraverso il mercurio nel recipiente. Passò in seguito un volume eguale d'aria. Finalmente vedendo che fattosi bollente e spumoso il fosforo minacciava di rompere il vaso, il chiusi per impedire l'accesso dell'aria atmosferica, e il trasportai presso un tubo pien d'acqua, con animo di sommergervi il fosforo; ma nel momento scoppiò la caraffa con forte esplosione cagionata da un' ostruzione del tubo, e n'uscì immediatamente una fortissima fiamma. Ciò non ostante ho ottenuto circa otto pollici cubici d'aria.

Quest' aria fu diminuita pochissimo dall' agitazione d'essa con un volume eguale d'acqua. Allora s'intorbidò in forma d'un bianco fumo, ma ricuperò in breve la sua trasparenza. Rivoltai quindi il tubo colla bocca all' insù per esaminare l'acqua, e l'aria residua prese fuoco all' istante, ed arse con fiamma gialla senza alcuna esplosione, lasciando un deposito rossigno sulle pareti del tubo.

L'acqua impregnata d'aria fosforica sopra cui s'era accesa quest' aria, cangiò leggermente in rosso la tintur. d'eliotropio.

L' alcali prussiano non ne fu alterato.

Non ebbe alcuna azione quest' acqua sulle soluzioni nitrose di rame, piombo, zinco, o cobalto, nè su quella dello stagno nell' acqua regia, nè sulle soluzioni vitrioliche di ferro, rame, stagno, piombo, zinco, regolo d'antimonio, arsenico, e magnesia, nè sulle soluzioni marine di ferro, rame, stagno, zinco, cobalto, arsenico, e magnesia.

Ma la soluzione d'argento nitrosa fu precipitata in nero, la

vitriolica in bruno, la nitrosa di mercurio fatta a freddo in bruno e nero. Il vitriolo mercuriale divenne prima rossigno, quindi bianco. Il sublimato corrosivo giallo, e rosso misto di bianco.

L'oro dalla soluzione nell'acqua regia fu precipitato in colore nero-purpureo, e dalla soluzione nell'acido vitriolico in nero e rosso tendente al bruno. Il regolo d'antimonio disciolto nell'acqua regia fu precipitato in bianco.

La soluzione nitrosa, e la vitriolica del bismuto fu precipitata prima in bianco poscia in bruno: la marina similmente; ma in questa si ridisciolse il precipitato coll'agitazione: la stessa cosa avvenne alla soluzione nitrosa d'arsenico.

Tutti questi sperimenti si fecero con l'acqua impregnata d'aria fosforica in circostanza che l'aria fosforica galleggiante sovr'essa erasi accesa. Tentai quindi di esaminare diversamente l'azione di quest'acqua impregnata d'aria fosforica, in modo che fosse impedita la combustione dell'aria fosforica sovrastante. Eccone i risultati. L'eliotropio fu leggermente cangiato: nulla si precipitò nell'acqua di calce: operossi un precipitato nero nella soluzione d'argento, bianco in quella di regolo d'antimonio nell'acqua regia, giallo-bianchiccio in quella di sublimato corrosivo.

Passando poscia ad esaminare le qualità dell'aria fosforica suddetta feci le seguenti esperienze. Ad una misura di quest'aria ho aggiunto una misura d'acqua, lasciando passare a traverso alcune bolle d'aria comune. Esse tutte s'accesero, e produssero un bianco fumo, fino a che l'aria comune introdotta giunse alla metà circa della fosforica, epperò non potè esservi un accrescimento sensibile dell'intero volume. Ogni accensione di bolla fu accompagnata da una piccola commozione, e seguita dalla discesa del fumo nell'acqua. Proseguendo ad introdurre nuova aria comune, benchè cessasse il fenomeno dell'infiammazione, sempre però producevasi il fumo. Le bolle d'aria fosforica uscite attraverso il mercurio nell'atmosfera s'accesero, scoppiarono, ed olezzarono esattamente come la scintilla elettrica (*).

(*) Due mesi dopo ch'io feci queste esperienze fu pubblicato il decimo volume delle Memorie degli Stranieri, e vi trovai che l'infiammazione spontanea di quest'aria era stata osservata nell'anno 1783 dal Sig. *Gingembre* Questi sperimemti sono ora pubblicati nel giornale di Rozier. Ottobre 1785. *L'Aut.*

A una misura d'aria fosforica ho unito una mezza misura d'aria nitrosa. Apparve un bianco fumo con piccolissima diminuzione di volume, e subito si restituì la trasparenza, precipitandosi sulle pareti del vaso poca spuma. V'aggiunsi un'altra mezza misura d'aria nitrosa, nè più si produsse alcun fumo, nè operossi diminuzione alcuna: ma aggiungendovi altr' acqua, ed agitando il vaso molto più aria fu assorbita. Rovesciando il vaso sprigionossi l'aria nitrosa in forma d'un rosso vapore, cui tenne dietro un fumo bianchiccio. L'acqua esalò un odor fosforico, e precipitò in bruno la soluzione d'argento. In questo sperimento l'acido nitroso esibì gli stessi fenomeni, che nell'aria epatica.

L'aria fosforica fu quasi tutta assorbita da un egual volume d'aria alcalina unitavi. Mescendovi l'acqua parve che null'altro più vi fosse che aria alcalina, ma rivoltatosi il vaso colla sua apertura fuori dell'acqua, l'aria residua convertissi in fumo senza fiamma.

L'acqua in questo modo impregnata ebbe esattamente l'odore delle cipolle, cangiò in verde la tintura di rafano, precipitò in nero la soluzione d'argento, e la nitrosa di rame in bruno. Questa si è ridisciolta coll'agitazione, e divenne verde il liquore. Il sublimato corrosivo fu precipitato in giallo misto di nero.

Il ferro fu precipitato in bianco tanto dalla soluzione vitriolica quanto dalla marina. Nulla si precipitò da una soluzione di ferro nell'acido nitroso giallo-pallida, e nella rossa altro non seguì che un coagulamento.

Il precipitato del regolo d'antimonio disciolto nell'acqua regia fu bianco; quel di cobalto nell'acido nitroso leggerissimamente rossiccio; quel di bismuto nel medesimo acido fu bruno.

Non ebbe alcuna azione quest'acqua sulla soluzione nitrosa di piombo o zinco, nè su quella dello stagno nell'acido marino e nell'acqua regia, nè su quella d'antimonio in acqua regia.

L'aria fissa mista con egual volume d'aria fosforica produsse un bianco fumo, una qualche diminuzione, un sedimento giallo. Agitando la mistura nell'acqua, l'aria fissa si è ridotta ad un decimo del suo volume, e l'aria residua convertissi in fumo senza infiammazione spontanea.

In una piccola porzione d'aria fosforica introdussi un poco di precipitato per se. Esso subito annerì, ed apparve un fumo bianco: in due giorni divenne solido il precipitato, ma acquistò un colore bianco pallido risplendente, simile a quel dell'acciajo. L'aria

perdè la sua spontanea infiammabilità; ma non sono sicuro che questa perdita non proceda da alcun' altra cagione; perchè due giorni dopo ch'io aveva fatto quest' aria, trovai che una porzione della medesima, ch' era restata tutta notte sull' acqua, avea deposta una spuma gialla sulle pareti del vaso, e la mattina seguente era priva di spontanea infiammabilità. La temperatura dell' aria era allora di gr. 53; e quando prima erasi infiammato spontaneamente, era la temperatura a gr. 68.

Non ho potuto ripetere come avrei desiderato questi esperimenti, perchè non ottenni una quantità sufficiente d'aria fosforica: ma credo che si possa da quelli conchiudere che l'aria fosforica altro non è che il fosforo istesso in istato aeriforme, e che oltre le altre qualità, ch'hanno tra loro diverse il solfo ed il fosforo, evvi anche questa; che il fosforo abbisogna d'una minore quantità di calore lattente per essere convertito in forma aerea, onde può essere sviluppato dall' alcali fisso senza l'intervento d'un acido.

METODO

Di conſervare le Paſtinache facendole ſeccare.

DEL SIG. GEREMIA BELKNAP

Tranſ. Filoſ. di Filadelfia.

LE paſtinache, che ſomminiſtrano cibo gradevole all'uomo, e ſoſtanzioſo paſcolo, ove pur ſi voglia, al beſtiame, hanno due proprietà che le rendono pregevoli più che altre conſimili radici.

La prima ſi è di reggere al freddo e al gelo ſerbandoſi in terreno gelato, e levandoſen fuori al ritorno di primavera. Oſſervaſi che tali paſtinache ſon migliori di quelle che tengonſi all' inverno nelle cantine.

L'altra proprietà fu ſcoperta caſualmente nello ſcorſo Febbrajo (1784) da un mio vicino. Egli nell'Aprile dell'anno antecedente avea ſvelta da terra una radice di paſtinaca, e gettatala in un luogo aſciutto, ove ſtette per ben dieci meſi ſenza che alcuno vi penſaſſe. Eſſendogli allor venuta caſualmente alle mani me la fe' vedere, e la trovammo alla forma e alla durezza ſimile a un corno di capra: il coltello non potea penetrarvi. Fu poſta in acqua calda e s'ammollì, e racquiſtò uguale morbidezza e guſto, come ſe foſſe ſtata freſca.

Queſta ſcoperta caſualmente fatta può giovare principalmente a chi fa lunghi viaggi per mare, ove quanto più neceſſarj ſono i cibi vegetali, tanto più difficilmente ſi hanno; e può anche giovare nella domeſtica economia per l'inverno; molto più comodo eſſendo il ſerbare le paſtinache ſecche in luogo aſciutto, che conſervarle freſche nelle cantine.

ARTICOLO DI LETTERA

SCRITTA DAL SIG. CRELL

AL SIG. CAVALIERE MARSILIO LANDRIANI

Su alcuni sperimenti del Sig. ILSEMANN *intorno alla Molibdena.*

.... IL Sig. *Ilsemann* ha esaminata la Molibdena di Altenberg: le sue sperienze s'accordan talora con quelle di *Scheele*, e talora se ne allontanano. Non trovò la molibdena tanto volatile quanto la descrive *Scheele*: essendo stata calcinata sotto la muffola per 4 ore, 100 grani non ne perderono che 38, e un'altra volta non ne perderono che $\frac{1}{7}$. La molibdena pura ma cruda mista al nitro non detonò che debolmente: essendo quindi lisciviata e seccata non avea perduto che $\frac{1}{20}$.

Mescolata con due parti d'alcali fisso vegetale, si fuse e diede una massa nera, che sciolta nell'acqua, e mista all'acido marino, diede un odore epatico; e sen formò un po' di solfo, il quale forse formossi in tempo dell'operazione. L'alcali sciolto nell'acqua e bollito colla molibdena non produsse odore epatico, e sen precipitò una materia bianca che s'è ridisciolta per l'addizione dell'acido marino. L'arsenico bianco e la molibdena non diedero, per mezzo della sublimazione arsenico rosso.

La molibdena calcinata fu bollita con 16 once d'acqua fino a once 2 $\frac{1}{2}$. L'acqua acquistò un color giallo, e cangiò in azzurro la tintura di girasole, precipitò l'estratto di saturno, il baritomarino, il fegato di solfo, e l'acqua di calce. Se s'aggiungan' a mezz'oncia di quell'acqua 10 grani di stagno puro, e 4 gocce d'acido marino, si trova dopo $\frac{1}{4}$ d'ora un bellissimo azzurro cupo, il quale misto con acqua divien più chiaro, ma riman sempre azzurro. Lo stesso avviene a quasi tutti i metalli. Il Sig. *Ilsemann* ne ha adoperati alcuni in lamine sottilissime, come l'argento, lo stagno, il piombo; e altri polverizzati, o in limatura:

s' è sempre servito della medesima soluzione di molibdena, dell'acido-marino, e de' metalli nelle stesse proporzioni, e gli ha ordinati secondo la bellezza del color azzurro, che hanno dato, in questa serie: cobalto, argento, piombo, rame, mercurio, ferro, magnesia, nikel, regolo d'arsenico, antimonio, bismuto, zinco; ma la platina depurata e l'oro non danno punto di azzurro.

La molibdena sciolta nell'acido marino, e distillata a un fuoco moderato diede un azzurro superbo: col sal ammoniaco diede de' fiori gialli.

Per provare che v'era del ferro nella molibdena ne mescolò 2 once con 75 grani di calce viva, 75 grani di fluore, 15 grani di polvere di carbone, 2 once di sal marino, e 'l tutto fu fuso per un'ora alla fucina senza ottenerne punto di metallo.

Quattro grani di molibdena calcinata, e once $1\frac{1}{2}$ di borace calcinato dietro un vetro verdognolo.

Da tutti questi sperimenti egli inferisce esser la molibdena una terra particolare, o un acido che ruba violentemente l'acido ai metalli.

A.

ARTICOLO DI LETTERA

SCRITTA DAL SIG. PLANTA

Della Soc. R. di Londra

AL SIG. CAVALIERE MARSILIO LANDRIANI

Sulla congelazione del Mercurio ec.

. . . . UNo Speziale d'Oxford chiamato *Walker* ha fatta una scoperta che deve interessare tutti gli abitanti dei paesi caldi — Versando 18 once d'acido nitroso diluto in $\frac{1}{4}$ d'acqua su libbra 1 $\frac{1}{2}$ di sal di *Glaubero* pestato, e aggiugnendovi quindi 12 once di sal ammoniacale, ha prodotto un freddo artificiale, che ha congelato il mercurio la cui temperatura, avanti l'esperienza, era + 45 di Fahren. E siccome il gr. di congelazione del mercurio è — 39, ne segue che s'è in tale sperimento avuto un freddo artificiale di 84.°

. . . Avrete letto sui Giornali, che il Sig. *Herschel* ha scoperti due Satelliti al suo nuovo Pianeta. Egli ha ultimamente veduti tre volcani nella Luna, l'uno de' quali posto presso l'orlo settentrionale del disco, doveva essere in piena esplosione.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo X. Parte I. Milano presso Giuseppe Marelli 1787. in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa Prima Parte sono: I. *Nuove sperienze intorno alla doleificazione dell' Acqua del mare, del Sig. Cavaliere* Lorgna, *pag.* 3. II. *Lettera scritta dal Chirurgo* Giuseppe Maria Bossi *sopra l'immobilità di un suo Occhio, pag.* 30. III. *Lettera del Sig.* Beniamino Franklin *sugli Igrometri, pag.* 34. IV. *Ricette per preservar le proprie coltivazioni da alcuni Insetti, pag.* 37. V. *Metodo facile per conservare il Frumento ne' granai, pag.* 38. VI. *Esperimenti sull' Aria epatica di* Riccardo Kirwan, *pag.* 40. VII. *Metodo di conservare le Pastinache facendole seccare. Del Sig.* Geremia Belknap, *pag.* 69. VIII. *Articolo di Lettera scritta dal Sig.* Crell *su alcuni sperimenti del Sig.* Ilsemann *intorno alla Molibdena, pag.* 70. IX. *Articolo di Lettera scritta dal Sig.* Planta *sulla congelazione del Mercurio ec., pag.* 72.

Trattato delle Malattie Veneree del Sig. Fabre *Professore delle Scuola Reali di Chirurgia, antico Prevosto della sua Compagnia, Commissario per gli estratti dell'Accademia ec. Quarta edizione Francese revista, corretta, ed accresciuta dall' Autore, ora tradotta in Italiano da* Michele Gherardini *Dott. in Medicina, con note ed appendice di alcuni metodi curativi, e preservativi della Lue Venerea.* Tomo II. Milano presso Giuseppe Galeazzi Regio Stampatore 1787 in 8.

Questo secondo Volume contiene le osservazioni sul modo, col quale opera il mercurio la guarigione della lue, distinte in dodici proposizioni, alle quali succedono altre riflessioni intorno ai varj gradi del morbo, ai diversi stati dell' infermo, e alle molte complicazioni, e strani effetti, che avvengono nell' applicazione de' rimedj. Tutto ciò vien illustrato dal Dott. *Gherardini* con erudite note, nelle quali si scorgono non solo le sue teoretiche cognizioni, ma ancora molte pratiche osservazioni, ed esperienze da lui istituite. A queste è aggiunta un' appendice di alcuni metodi curativi e preservativi del morbo dello stesso Sig. *Gherardini*.

Della forma più convenevole per le Lampane destinate alla illuminazione delle Strade. Dissertazione del Proposto Carlo Castelli *Socio corrispondente della Società Patriotica di Milano, dell' Accademia de' Georgofili*

di Firenze, *e della Società Fisica di Zurigo*. Milano 1787 nella Stamperia di Francesco Pogliani.

L' oggetto dell' Autore in questa Dissertazione è di mostrare secondo i principj della Fisica, e dell' Ottica la forma che debbono avere le lampane per ottenere la maggiore illuminazione che si possa colla più possibile economia.

Esamina egli primieramente la struttura delle lampane, che comunemente si usano, e mostra i difetti che ne derivano all' illuminazione, che perciò è o ristretta, o mancante, o soverchiamente dispendiosa.

Propone in seguito la descrizione della sua lampana, il cui artifizio è diretto a far economia di tutta la luce della fiamma, obbligando quella, che superiormente, o lateralmente si spande, a dirigersi verso terra, che sola vuolsi rischiarare; tal luce riflessa mediante la forma de' suoi riverberi, vien portata nelle parti men vicine alla lampana, sicchè possa essa rinforzare la debolezza della luce diretta. Non entrando poi nella costruzione veruno specchio concavo, si va esente da quel bagliore, che cotanto offende la vista nelle usate lampane. Il poco peso, e la piccola mole di questa lampana, fa sì che suscettibile si renda di essere allestita senza uso di scale. A ciò si aggiunge la assai minore spesa, che richiede la di lei forma, vantaggio il quale dee certamente essere considerato in tal genere di cose.

Della Cateratta, *e sua depressione*. *Dissertazione del Cavaliere* Giambatista Zirotti *Professore di Medicina*, *Medico Consultore e Chirurgo di Sua Altezza Reverendissima il Vescovo Principe di Coira*, *Oculista dell' Ospitale di Brescia*, *ed Accademico Fiorentino*. In Como nella Stamperia Vescovile di Francesco Scotti.

Lo scopo principale dell' Autore è quello di far riflettere per via di osservazioni, e di ragioni, che il nuovo metodo di estrarre la cateratta, metodo di operare cotanto applaudito, lungi dall' essere il più utile, ed efficace porta anzi seco tali, e tanti inconvenienti, che posti nella loro vera luce dovrebbero essere valevoli a togliere la prevenzione prodotta puramente dalla novità, la quale solitamente lusinga, e seduce la debolezza dello spirito umano più coll' autorità imponente, che coi fatti reali, e colla chiara ragione.

Vuole adunque il nostro Autore che l'abbassamento della cateratta debba preferirsi all' estrazione. Prima però di tutto espone con ordine la natura e sede della cateratta; in seguito fa un regolare parallelo dei pericoli fra l'estrazione, e l'abbassamento della cateratta, conchiudendo che per l' estrazione la maggior parte di quelli che l' hanno sofferta rimangono tuttavia ciechi, e deformi, consistendo cotesta deformità o nel diseccamento dell' occhio, o in cicatrici indelebili sulla cornea, che impediscono la vista. Questo terribile accidente del diseccamento dell' occhio, che non di rado avviene dopo l' estrazione,

secondo l'Autore dee certamente essere molto valutato dai Chirurghi operatori nella scelta del metodo. Aggiunge l'Autore che molti celebri Chirurghi, che avevano seguitato per molto tempo il metodo dell'estrazione, ora prudentemente hanno ripigliato l'antico, cioè quello dell'abbassamento. Il restante dell'operetta è ripieno di lumi pratici, che ne rendono importante ai Professori la lettura e lo studio. Appunto questi saranno in grado di vie meglio conoscere ed apprezzare i nuovi insegnamenti. Finalmente chiude la sua operetta coll'insegnare brevemente il modo di abbassare la cateratta.

Elogio di Carlo Ottavio Co. di Colloredo *scritto da* Giambat. Gherardo Conte d'Arco. Mantova 1787 per l'Erede di Alberto Pazzoni Regio-Ducale Stampatore.

Meritamente la R. Accademia di Scienze, Belle Lettere, ed Arti ha scelto il Conte *Giambatista Gherardo d'Arco* ora nuovo suo Prefetto per fare l'elogio al Conte *Carlo Ottavio di Colloredo* primo Prefetto della medesima. In questo elogio dimostra il Conte *d'Arco* coi più vivi e naturali colori le virtù sì morali, che scientifiche, il nobile carattere dell'animo, e le utili opere fatte a beneficio della Patria, e in servigio del Sovrano dal Conte *Carlo Colloredo*, nome che sarà sempre caro agli estimatori del vero merito.

Memorie storiche della Città di Fossano scritte dall'Abate Giuseppe Muratori *Segretario perpetuo dell'Accademia Fossanese*. Torino 1787 presso Giammichele Briolo Stampatore e Librajo della R. Accademia delle Scienze, e della Società Agraria.

Queste Memorie sono divise in tre parti, la prima concerne lo stato civile di Fossano, e in essa si parla della sua origine, e d'onde trasse il nome, della sua situazione, dei villaggi che concorsero allo ingrandimento di Fossano. Dippoi si dichiara la forma di pubblica amministrazione che si stabilì nella nascente comunità, e i cangiamenti che indi si fecero negli Statuti secondo i nuovi oggetti, e le nuove circostanze; il pubblico Consiglio stabilito, con le vicende onde si resse questo comune secondo i varj tempi; il numero degli Amministratori, de' Notai, e la qualità infine delle monete, dei pesi, e delle misure. Si passa all'epoca, in cui Fossano passò sotto il Dominio della Casa di Savoja, dandosi di libera volontà i Fossanesi a Filippo di Savoja Principe d'Acaja, e in seguito le sue vicende dopo una tal epoca, e la sua fedeltà costante alla Casa di Savoja, per cui n'ebbero largo premio da' loro Sovrani, i quali fermarono la loro residenza un tempo in questa Città, della cui salubrità parla l'Autore, e ne accenna le cagioni. Fu condecorata della Cattedra Vescovile nel 1592, e di molte opere pubbliche di sommo vantaggio all'umanità, alle scienze, ed alla religione.

La seconda parte tratta dello stato ecclesiastico di Fossano, cioè a dire della Collegiata, della Cattedrale, delle Parrocchie, e de' Mo-

nasteri, e la terza parte delle famiglie nobili, e degli illustri cittadini.

Saggio Storico critico sulla Tipografia Mantovana del Secolo XV. Di Camillo Volta. Venezia presso Coleti 1786 in 4.

Sebbene le discussioni tipografiche sì per la loro incertezza, come pel poco reale vantaggio che ne ridonda alla civile Società non siano gran fatto alla moda, nè di gusto troppo generale, pure sarà in ogni tempo lodevole lo sforzo di que' Cittadini, che vorranno far sapere al mondo la parte avuta dalla loro patria nell' incitare presto e promovere caldamente un' arte conservatrice di tutte le altre arti, e pel cui mezzo tanto facilmente e tanto lungi si propagano le cognizioni. Oltre questo merito che si è acquistato il Sig. *Volta*, merito comune a molti che lo hanno preceduto coll' esempio, egli ne ha uno suo proprio, ed è quello di aver compreso le sue ricerche dentro quei limiti angustissimi, che soli possono più interessare la curiosità de' letterati. Incomincia egli dal correggere una mal fondata opinione dell'*Orlandi*, il quale asserì che la stampa fu introdotta in Mantova per la prima volta da due Magonzesi, i quali nel 1472 pubblicarono una magnifica edizione di *Dante*; dimostrando egli che un suo nobile compatriota chiamato Pietro Adamo de' Micheli, nell' anno stesso stampò un Decamerone, che in bellezza la cede unicamente al famoso del 27, e che troppo probabilmente le parole *imprimendi auctor*, aggiunte al nome dell' impressore, importano che egli fu il primo a stampare in Mantova. Un altro libro da lui pubblicato l'anno medesimo, toglie ogni dubbio, perchè espressamente vi si accenna che nessuno per l'addietro avea nella sua Patria scritto in simil foggia.

L' Iliade d' Omero *recata poeticamente in verso sciolto Italiano dall' Ab.* Melchior Cesarotti, *insieme col volgarizzamento letterale del testo in prosa, ampiamente illustrato da una scelta delle Osservazioni originali de' più celebri critici antichi e moderni, e da quelle del Traduttore.* T. I. P. I. e II. Padova 1786 nella Stamperia Penada.

Il primo oggetto del Sig. Ab. *Cesarotti* è quello di farci gustare *Omero*, il secondo è di farcelo conoscere. Per ottener quello egli ne dà una traduzione letteralissima ed una poetica, onde non potendo separatamente nè l'una nè l'altra rappresentar esattamente l'Autore, si compensino scambievolmente e l'offrano in tutti i lumi. Per compiere al secondo oggetto il Segretario dell' Accademia di Padova fa una quantità di osservazioni laboriosissime, ingegnose, erudite, spettanti alla Critica, alla Grammatica, alla Filologia, alla Poesia. Quanto fu detto, scritto, immaginato, pensato e dagli Antichi, e dai Moderni, quanto pensa e giudica egli medesimo, quanto sospetta che possa ad altri cadere in mente sopra di *Omero*, tutto quì si trova raccolto.

Nuovo compendio storico delle vite de' Romani Pontefici. Tomo I. scritto dal P. M. R. Desiderio Nardi *da Cociglia dell'Ordine de' Minori, e*

dedicato a' due Beatissimi Principi degli Apostoli Pietro e Paolo. Nella Stamperia di Giovanni Desiderj 1787 in foglio.

Istruzione veterinaria pe' Maniscalchi, e Coloni sulla presente epidemia contagiosa de' buoi limitrofa all' agro riminese, composta, e corredata di note dal Conte Francesco Bonsi. In Rimino 1786 nella Stamperia Albertiniana in 8.

FRANCIA.

Essai sur le fluide electrique &c. *Saggio sopra il fluido elettrico, considerato come un agente universale, del Sig.* Conte di Tressan, *Luogotenente Generale delle armate di S. M. ec. uno de' quaranta dell'Accademia francese, membro delle Reali Accademie delle Scienze di Parigi, di Londra, di Edimburgo ec.* Parigi presso Buisson 1786 vol. 2 in 8.

Il Sig. *Conte di Tressan* si propone in questo suo saggio di dimostrare che il fluido elettrico è l'agente universale e il principio materiale di tutti i globi, e delle rivoluzioni ed operazioni fisiche che accadono in ciascuno di essi. Egli considera primieramente i fenomeni dell' elettricità che si manifestano ne' nostri gabinetti, e da questi parte per dedurne una teoria dell'universo.

Traité de la cataracte &c. *Trattato della cateratta con osservazioni, che indicano la necessità di tagliare la cornea trasparente, e la capsula cristallina in un modo diverso secondo le varie specie di cateratta del Sig.* de Wenzel il figlio *Barone del S. R. Impero.* In Parigi presso Duplain Librajo ec. 1786.

L'opera sulla cateratta del Sig. *Barone de Wenzel* comincia con un' apologia dei mezzi che l'arte ha finora impiegati per la cura di tale malattia. Egli espone il parere degli antichi sulla natura della cateratta. Esamina i segni precursori, e le cause di questa malattia, conchiudendo, che tanto i rimedj interni, quanto gli esterni sono stati finora empiricamente usati, fuorchè l'operazione che toglie il corpo opaco posto davanti alla pupilla.

Fino ai tempi di *Celso* si faceva a tal effetto la depressione della cateratta. Dopo *Dowel* autore dell' estrazione della cateratta, la depressione non viene fatta sì sovente. Insegna l'Aut. quali siano le cateratte, sopra le quali si possa operare, dichiarando, che le così dette preparazioni sono inutili, come pure la scelta della stagione. Giudica pure dannosi tutti gli stromenti adoperati per rendere l'occhio immobile nel tempo dell' operazione.

Finalmente dopo di aver riprovata la così detta operazione dell'abbassamento, ed esposto il suo nuovo metodo per fare l'estrazione della cateratta, presenta delle osservazioni, che dimostrano le varie difficoltà che s'incontrano da superare in tale operazione.

Secondo il metodo dell' Autore l'estrazione della cateratta si eseguisce ordinariamente col far passare l'istromento detto *ceratottomo* diagonalmente dalla parte esterna superiore, e media della cornea vicino al picciolo angolo, alla parte interiore e media del grande angolo dell'occhio; alcune volte però una tale operazione conviene fare in una maniera opposta, e l'Autore ne indica a tale effetto il caso. L'opera viene terminata da alcune osservazioni di pupilla imperforata, insegnando a tal proposito un metodo di sua invenzione per aprirla.

Voyages &c. *Viaggi del Sig.* Marchese di Castellux *nell' America Settentrionale negli anni* 1780, 1781, *e* 1782. Parigi presso Prault 1786. Vol. II. in 8.

In due volumi in 8., che dopo di averli letti si trovano anche più corti di quel che sono, si contiene la descrizione di tre diversi viaggi, ne' quali l'Autore ha percorse le più interessanti provincie dei nuovi Stati-uniti di America, e visitato tutti i luoghi, che sono stati il teatro di qualche notabile avvenimento, camminando sempre a cavallo per cinque, o seicento leghe, osservando sempre, e sempre facendo uso di molto spirito, e di molte preliminari cognizioni. Il N. Aut. destina principalmente il primo volume alla cognizione delle persone, della storia, e del morale del paese, ed il secondo al fisico, ed al geografico del medesimo, parlandovi molto a proposito delle rarità naturali, che vi si ammirano, e delle produzioni che vi sono coltivate.

Nouvelle methode &c. *Nuovo metodo di curare i cancri. Del Sig.* Pissier *Maestro di Chirurgia e di Ostetricia, ed eletto dimostratore in questa Parte dal Governo di Sciampagna*. Trojes 1786.

Fra i mali, che affliggono l'umanità il cancro è quello, che il più delle volte delude l'efficacia dei rimedj; quindi è che l'Autore si protesta di aver impiegato ogni suo studio per conoscere la natura di cotesto micidiale morbo, e ricercati i mezzi tutti per ritrovare, se sia possibile, il più opportuno per curarlo.

Nella Memoria adunque, la quale fu inserita nel Giornale di Medicina di Parigi del Maggio 1786, propone l'Autore un suo metodo, col quale pretende di aver guarito dei cancri, che furono ribelli tanto ai rimedj esterni, quanto agli interni, che usansi comunemente.

Noi esporremo succintamente il suo metodo, che consiste in tre indicazioni. I. I bagni universali tepidi d'acqua comune. II. Il vitto da convalescente. III. L'esterna applicazione di una sua pomata. Eccone la composizione. Olio di lino once 6, cera bianca once 2; faccians fondere insieme a fuoco lento, e raffreddata la fusione vi si aggiunga la tintura di oppio preparata nel modo che si indicherà, cioè: infondasi in due libbre di spirito di vino rettificato mezz' on-

sia di oppio, e dopo varj giorni di infusione se ne caverà la tintura, che servirà all'uso.

All' indicata dose del suddetto unguento, che sarà messo in un mortajo si aggiungerà un'oncia di questa tintura rimescolandola col pestello, fin a tanto che sia il tutto unito in un unguento, è quest'unguento è quello, di cui l'Aut. si serve nelle sue medicazioni con ogni buon successo.

Confessa però che questo suo metodo non ebbe in tutti i casi un esito lodevole. Quindi raccomanda di aver riguardo al temperamento, alla stagione, alla complicazione degli umori ec.

OLANDA.

Positiones Physicæ, quas annuo labore in Scholis privatis explicat, experimentis illustrat, & Auditorum suorum meditationi proponit I. H. Van-Swinden; *antehac in Academia Franequerana Philosophiæ, Logices, & Metaphysices, nunc vero in illustri Amsteladamensi Athenæo, Philosophiæ, Physices, Matheseos, & Astronomiæ Professor, variarum Academiarum Socius. Tomus primus*. Harderovici apud Joannem Van-Kasteel 1786.

Il Sig. *Van-Swinden* è già da molto tempo conosciuto come uno dei più dotti, e dei più profondi Fisici dei nostri tempi. Le sue belle *Ricerche sopra gli Aghi calamitati* pubblicate e coronate di premio nell'anno 1777 dalla Reale Accademia delle Scienze di Parigi contengono una gran quantità di nuove sperienze, di esatte osservazioni, dalle quali cava dei risultati importanti nella teoria degli aghi calamitati. Ha inoltre pubblicato due anni sono una raccolta di Memorie sull'analogia dell' Elettricità e del Magnetismo in tre volumi, nell'ultimo de' quali tratta specialmente delle variazioni irregolari dell' ago calamitato. L'opera che ora annunziamo non comprende come le precedenti un trattato particolare sopra qualche punto della Fisica, ma abbraccia in generale un intero corso di questa scienza, ed è disposta in maniera, che può servire di libro elementare nelle Scuole, e di repertorio a chi vuole studiare e mettersi al fatto di una qualche parte della Fisica.

Dopo aver brevemente accennate le proprietà generali de' corpi, entra il Sig. *Van-Swinden* a spiegare la Foronomia, ossia la scienza del movimento; segue la Meccanica, che dipende dalla Foronomia e più particolarmente dai principj dell' Equilibrio; ne viene poi l'Idrostatica, che tratta della pressione de' fluidi; seguono la Dinamica e l'Idrodinamica, che versano intorno all' azione dipendente dal movimento, cioè all' urto dei solidi e dei fluidi. In questi cinque trattati egli spiega i principj più generali della Fisica, i quali dipendono per la maggior parte più dalla matematica che dalle sperienze. Passa quindi ai trattati particolari, e considera in primo luogo i fluidi ae-

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE II.

NUOVE OSSERVAZIONI
Sulla Pietra Idrofana detta ancora *Occhio del Mondo*

DI MONSIG. DON LUIGI BOSSI
Canon. Ord. della Metropolitana di Milano.

I. LA Pietra Idrofana poco conoſciuta in addietro, ha ſortito al ſuo comparire diverſi nomi dettati dalla fantaſia dei Naturaliſti, che preſero ad oſſervarla. Prima fu detta *Lapis mutabilis* nella deſcrizione del Muſeo *Calceolario*, poi verſo la metà del paſſato Secolo fu onorata dal nome pompoſo, ma inſignificante di *Occhio del Mondo*: il Sig. *Hill* (1) molto più a propoſito l'ha detta *Idrofana*, nome che beniſſimo eſprime il fenomeno, ch'eſſa preſenta, ed io la trovo così deſcritta da *Wallerio*, e da qualche altro Nomenclatore: *Achates unguium colore, in aere opaca, aqua perfuſa pellucens* (2).

(1) *Hyſtory of Foſſils*. Il nome di *Occhio del Mondo* è ſtato veriſimilmente trovato da que' Naturaliſti, che hanno ſognato i grandioſi vocaboli di *Occhio del Sole*, *Occhio di Serpente*, *Occhio di Belo*, *Occhio di S. Lucia ec.* *Bergman* ſulla aſſerzione di *Wormio* fa autore di queſto nome *O. Sperlingio*. *Cronſtel* al riferire del Sig *Valmont de Bomare* l'ha anche detta *Pietra Camaleonte*

(2) Wallerius *Mineralog. Spec.* 88. Boyle *De Adam. in ten. luc. p.* 43.

II. Nissuno ha parlato di questa pietra con esattezza, e precisione prima del Sig. *Bergman*, al quale ha inserito una bellissima Dissertazione a questo proposito nel Volume secondo de' suoi Opuscoli Fisici, e Chimici (1). Quei che ne hanno parlato dapprima, ne hanno date delle descrizioni informi, a motivo di non averla veduta, o di averne solo esaminato qualche pezzetto. Alcuni l'han ritenuta costantemente per un opale, altri per un' agata, altri l'han voluta strettamente un onice; v'è chi l'ha voluta di color vivo, come l'onice d'Arabia, ed alcuno l'ha pretesa originaria sol della China; fuvvi fino, chi dubitò, se appartenesse al regno minerale, oppure all' animale; la mancanza, ossia l'eccessiva rarità di tali pietre ha potuto dar luogo a tali errori; infatti il Sig. *Bergman* dice, che fu un tempo ricercata *magno & fere immenso pretio* (2); nel 1773 ne fu venduto un pezzo alla Collezione dell' Elettor Palatino per 100 ducati, ed un altro pezzetto a Londra non ha gran tempo è stato venduto 200 lire sterline (3).

III. A misura, che i Gabinetti si sono arricchiti di queste pietre, se ne sono anche date delle informazioni più giuste. Quella pietra, di cui il Sig. *Quist* nel 1770 non avea potuto comprendere la natura, vedendola nel Museo Britannico, quella pietra, che per esser simile in qualche parte del suo effetto ad un opale d'Eibenstock, era stata senza più aggiunta alla classe delle opali, ha cominciato a comparire nelle croste dei calcedonj di *Ferroë*,

---

Bertrand *Dict. des Fossiles Art. Opale*, *&c.* *Boyle* è stato il primo, che abbia dato qualche descrizione della pietra allora detta *Lapis mutabilis*.

(1) Pag. 54 dell' Edizione di Upsal. I Signori *Gerhard*, e *Brunnich*, come osserva *Morveau*, aveano trattato prima di *Bergman* questa materia; ma il primo si riduce a poco più, che ad una semplice Litologia, ed il secondo, oltrechè non ha pubblicato, che dopo la Dissertazione di *Bergman* il suo scritto, non vi ha portato quelle viste filosofiche appoggiate ai lumi matematici, con cui si è aperto la strada ad una distinta spiegazione del fenomeno il Naturalista d'Upsal. Un certo *Vom Winperse* ha dato delle Osservazioni sulla Pietra *chatoyante*, ma io non ne ho alcuna cognizione.

(2) Pag 57.

(3) *Journal de Physique* pag. 133. T. IV. Per quanto m' è stato detto, eravi una di queste pietre di moltissimo valore nel Gabinetto di Brusselles, ed è stata smarrita non è gran tempo. Il Conte di *Razoumowski* attribuisce anch'esso il poco progresso, che si è fatto per tanto tempo nella cognizione dell' *Idrofana*, alla carezza di questa pietra, ed al pericolo di farle perdere il suo pregio, e il suo valore, sottoponendola a certe prove. Infatti trattandole cogli acidi, o calcinandole si possono alterare per modo, che non producono più il loro effetto.

quindi nella circonferenza di alcune agate, nello ſpato piceo, nella ſteatite di varj colori; ſi è trovata in diverſi paeſi, e noi ne abbiamo in copia in una Provincia a noi finitima, val a dire nel Piemonte. Il nome di *idroſana* adunque, che pare a prima viſta ſpecifico, non ſi può più ritenere, che come generico, potendo convenire egualmente a molte ſpecie di pietre, a miſura, che a quelle ſi trova eſteſa, ed accomunata la proprietà di divenire nell' acqua più traſparente, che non nell' aria.

IV. Oſſerva beniſſimo il Sig. *Bergman*, che la cauſa, oſſia il principio della idroſaneità ſi deve dal Fiſico cercare nella differenza della forza refringente, per mezzo della quale i raggi ſono in ciaſcuna molecula diſtornati dalla lor primiera direzione, ciocchè eſclude la traſparenza (*). Così ogni pietra, che abbia preſſo a poco il peſo ſpecifico dell' acqua, o almeno non ſe ne allontani più che il vetro; le di cui particelle ſiano traſparenti, e la di cui maſſa ſia traforata da piccoli fori impercettibili in modo, che l'acqua, e l'aria penetrar vi poſſano, benchè difficilmente, ſarà una vera pietra *idroſana*, opaca nello ſtato di ſiccità, e traſparente nell' acqua. Or quante pietre non s'incontrano aver queſte condizioni, quante trovar non ſi poſſono, che le riuniſcano! Io ſono perſuaſo, che trovar ſe ne poſſano in ogni ſorta di pietre diafane, e ſemidiafane, e che la ſola ricerca baſterebbe a farne rintracciare più di quel, che ſi crede. Eſcludo le pietre dure molto compatte, come le orientali, ed altre pietre, che ſi chiamano *aſciutte* dai Lapidarj, giacchè la natura di queſte non accorda loro pori così facilmente permeabili, che poſſa in breve divenirne ſenſibile la traſparenza. Del reſto io ho oſſervato nel letto dei fiumi, e de' torrenti, che molte pietre ſilicee delle più comuni hanno a prima viſta una maggior traſparenza, quando ſon bagnate dall' acqua, di quel che ne abbiano quando ſono aſciutte. Ho oſſervato de' calcedonj, che ſembravano molto diafani al primo eſtraerſi dall' acqua, e che in ſeguito anche ſpogliati d'ogni corteccia appena potevano dirſi ſemidiafani. Ho oſſervato parimenti de' quarzi, e di queſti una gran quantità di que' piccioli, che rotolano i noſtri fiumi di Lombardia, e maſſime il Ticino, eſſer bianchi, e criſtallini nell' acqua, e preſſo che opachi nello ſtato di ſiccità, il qual fenomeno non ſi vorrà certo attribuire a quella patina, oſſia efflореſcenza bianca, che ſpeſſo li ricopre, quando ſon ſecchi, non

(*) Tom. 2. pag. 55 e ſeg.

potendo questo effetto della loro superficiale decomposizione all'aria avvenir così presto, come la negazione del passaggio della luce cagionato dall'eccesso della forza di refrazione discernibile nel l'*idrofana*.

V. Non ho esaminate molte opali di quelle, che *Walleris* caratterizza col dirle = *Achates fere pellucidus colores pro situ spectatoris mutans* = per qualche prova però mi è lecito supporre. che tutte quasi le pietre di tal sorta siano *idrofane*. Oltre la varietà di Eibenstock menzionata da *Bergman*, ed un'altra opale, o crosta d'opale del luogo d'Ebischitz in Sassonia, di cui parla il Sig. *Brunnich* in una sua dotta Memoria scritta in Svezzese, io rifletto, che quasi tutti i Naturalisti addietro di più di dieci anni, parlando dell'*idrofana*, la asserivano appartenente alle opali, il che prova ad evidenza, che in pietre di questa classe aveano ammirato quel fenomeno. A me è sembrato di vedere schiarirsi nell'acqua le opali propriamente dette di color cangiante, ma forse la vivezza de' colori medesimi, e la percossa diversa della luce mi ha impedito di poter valutare con precisione il grado dello schiarimento.

VI. E' stata annunziata come *idrofana* un'agata di Eisengburg in Boemia, di cui parla il citato Sig. *Brunnich*; potrebbe essere quest'agata simile a quella del Piemonte, di cui parla il Dottor *Buonvicino* negli Atti dell'Accademia Reale delle Scienze di Torino (*), e di cui io mi riservo a parlar più abbasso, avendone molti pezzi fra le mani, e potendola esaminare a bell'agio, trovo anche menzionato spesso tra le idrofane il *cacholong*, detto da *Bergman* semplicemente *calcedonio* di Ferroë; può essere anche questo analogo all'idrofana del Dott. *Buonvicino*, su di che si può consultare la sua bella Memoria. Quella, che io non ho potuto vedere è la scorza del crisopazzo di Siberia, che il Sig. *Gerbard* asserisce esser una pietra cangiante nell'acqua, ossia *idrofana*; siccome però il crisopazzo non è a vero dire, che un calcedonio verdiccio, così è molto probabile, che la corteccia, o crosta di esso abbia una tale proprietà, giacchè appunto nelle croste dei calcedonj sembra men raro un tal fenomeno. Ho sottoposto ad esame delle plasme, ossia matrici di smeraldi, ma senza frutto;

(*) *De la Pierre Hydrophane du Piemont par Mr. le Docteur* Bonvoisin *Memoires de l'Academie Royale des Sciences Annees* 1784. 1785 *Premiere partie pag.* 475.

così non ho potuto verificare l'aſſerito dal Sig. *Bergman* riguardo allo ſpato piceo del Sig. *de Born* detto *peckſtein* dai Tedeſchi, di cui mi trovavo aver qualche pezzo: il dottiſſimo Sig. *de Morveau* che ha tradotto in franceſe, e corredato di eccellenti note gli Opuſcoli di *Bergman* aſſicura di non aver avuto miglior eſito nella prova, ch' egli ne ha fatto (1), ed io convengo facilmente con eſſo lui ſul punto, che la quantità conſiderabile di ferro contenuta in queſta pietra poſſa aver impedito la riuſcita dell' eſperimento.

VII. Io ſono però ſtato più felice del Sig. *de Morveau* nel trattare le ſteatiti, che i Signori *Gerbard*, *Bruckman*, e *Bergman* convengono nel riconoſcere talvolta *idrofane*; egli ha provato due frammenti di *iade*, oſſia pietra nefritica, e dice di non avervi trovato nell'acqua alcun cangiamento ſenſibile (2). Forſe avrà egli uſato quella ſpezie di *iade*, che è molto più dura del diaſpro, e che difficilmente può dar ricetto all' acqua ne' ſuoi pori; io però ho preſo di quella, che più ſi avvicina alla ſaponaria, e queſta produce ſicuramente l'effetto, ſebbene non molto ſenſibile a cagione del color verde, che d'ordinario inveſte tutta la capacità di queſte pietre.

VIII. E' tempo, ch'io riferiſca una prova da me fatta con diverſe pietre ad un tempo, che è riuſcita oltre ogni mia aſpettazione. Io ho meſſo in un bicchiere d'acqua calda un pezzo della *idrofana* opalina, che un tempo era la ſola idrofana conoſciuta, e detta *oculus mundi*, due pezzi d'*idrofana* del Piemonte, uno ſottiliſſimo di quella arborizzata, ed altro più groſſo di quella di color bianco lattato ſenza alcuna macchia, un pezzo di nefritica verde, ma di pochiſſimo colore, un occhio di gatto verdaſtro di quei, che trovanſi nel mar Nero, un calcedonio traſparente con vene bianche lattate preſſo che opache, un pezzo di feldſpato ametiſtino di quello, che viene dalla Contea di Derby in Inghilterra, ed un altro pezzo di ſpato colorato in giallo con iride forſe proveniente dallo ſteſſo luogo, che io credo riferibile alla pietra da *Linneo* detta *muria chryſolampis*. L'*oculus mundi*, oſſia l'*idrofana* della prima ſpecie di forma annulare, e della ſpeſſezza di alcune linee, ſi è ſchiarita prontamente, e da un color bianco lat-

(1) *Opuſcules* de Bergman *Traduction de Mr.* de Morveau Tom. 2. pag. 76. Note.

(2) *Ibid. pag.* 77.

teo, che la rendeva quasi opaca, è passata ad essere interamente diafana, e quasi cristallina; in seguito a questa si è schiarita l'*idrofana* del Piemonte più sottile; le vene bianche del calcedonio, che erano quasi opache, son divenute anch' esse trasparenti assai distintamente; lo spato ametistino, che a motivo della sua spessezza, e del color suo vivissimo non era diafano, che in alcuna sua parte, lo è divenuto in tutta la sua estensione; l'occhio di gatto ha acquistato anch'esso, sebbene più lentamente una maggior chiarezza; la *muria* è divenuta trasparente alle estremità, quando non mostrava dapprima d'esserlo in alcuna parte; l'idrofana più densa del Piemonte si è anch'essa schiarita verso l'estremità della sua circonferenza, e la nefritica ha mostrata qualche maggior trasparenza, con una lentezza però che l'ha resa non equiparabile alle altre pietre esaminate. Questa mia prova ripetuta ha avuto un esito sempre conforme; essa serve di conferma alla mia tesi, che in ogni sorta di pietre diafane, e semidiafane si può rintracciare l'*idrofana*, la qual cosa avea pronosticato anche il Sig. *Bergman* (1). Può servire al tempo stesso questo tentativo per piantare una tavola comparativa dello schiarimento maggiore, o minore di ciascuna idrofana nel mezzo acqueo, e del maggiore o minor tempo, in cui questo fenomeno riesce in ciascuna sorta di pietre.

IX. Ho trovato nelle lettere del Dott. *Demeste* (2), che il Sig. *Sage* ha nel suo Gabinetto un pezzo considerabile di zeolite bianca nella calcedonia, il quale malgrado la sua spessezza produce l'effetto dell' idrofana in una maniera molto sensibile. Io non ho mai potuto veder quest' effetto nella vera zeolite, e se non fosse riferita la cosa da sì grand'uomo dubiterei, che si fosse presa per zeolite qualche pietra radiata; è facile per altro, che il fenomeno riesca, massime essendo la zeolite, come si narra, in una matrice di calcedonio.

X. Se però ella è la proprietà di tante pietre diverse di poter divenire trasparenti nell' acqua, non sussisterà più quanto dice *Wallerio*, che questa proprietà appartenga, come specifica, ad una pietra simile in colore all' onice da lui descritta alla specie 86, meno poi, che debba essere un opale della sua specie 87; nè sussisterà quanto dicono altri Naturalisti, che debba essere una pietra giallastra, di una tale durezza, suscettibile di un tal polimento ec.

---

(1) *Concl. Diss. de Lap. Hydroph.*
(2) Tom. I. Lett. 25 pag. 481.

Ciascun Autore ha parlato di quell' *idrofana*, ch'egli ha veduto, e si è formato una specie di ciò, che non era da ritenersi, che come generico, e comune ad altre pietre, che forse non si è mai pensato ad esaminare per quest' oggetto.

XI. Fin quì ho parlato delle varie pietre, che aver possono la proprietà dell' *idrofana*, e che l'hanno realmente, come mostrano le replicate esperienze. Ora io voglio per poco trattare dell' *idrofana* del Piemonte, e soggiungere alcune osservazioni sulla maniera, in cui si opera tutto giorno questo fenomeno particolare. L'*idrofana* del Piemonte può aversi da noi in gran copia, può esaminarsi con tutto l'agio, ma io non mi diffonderò molto su di essa a motivo, che il Dott. *Buonvicino* da me sopra menzionato ha esaurito questa materia nella bella Memoria, che chiude il primo Volume degli Atti dell' Accademia di Torino per gli anni 1784, e 1785 (*).

XII. Le colline di Caselette, di Baudisè, e di Castellamonte, che sono ricche di strati di eccellente argilla, contengono ancora delle agate, o piuttosto false agate, di spaccatura vetrosa, di varj colori, non però variegate per l'ordinario, talvolta bigie, talvolta d'un bianco latteo anche con qualche dendrite, più o meno trasparenti, più o men dure, e suscettibili di polimento, in modo però, che queste tre qualità sono sempre insieme in ragion diretta, e talvolta leggieri, tenere, e quasi friabili a segno di non meritare il nome di pietra, quando non vi si volesse riconoscere il *kaolin* de' Cinesi, che entra nella composizione della porcellana. Queste agate più sovente si trovano al piede delle Rocche, son ricoperte da una crosta terrosa di una bianchezza sorprendente, e non hanno tutte una consistenza uniforme. In queste appunto convien cercare l'*idrofana*, in quelle cioè, dove il centro trasparente passa ad una totale opacità verso la periferia gradatamente, o in quelle, che son trasparenti alla superficie, e divengono opache verso il centro. Di questa seconda spezie sono quasi tutti i pezzi, che io posseggo. Uno tra gli altri, che per la sua mole è riguardevole, ha una crosta durissima, che batte fuoco, affatto diafana, e che può dirsi agatina per eccellenza; sotto a questa evvi uno strato di qualche spessezza semidiafano, color dell' unghia, duro anch'esso, ed avvicinantesi all' *idrofana*; più sotto si trova l'agata imperfetta, immatura, di un aspetto vetroso, bianco-lattata, non

(*) Pag. 475 e segg. come sopra.

XV. Si maraviglia il Dott. *Buonvicino* che *Bergman* non abbia trovato nell'idrofana alcun vestigio di terra calcare, e va facendo delle congetture su di qualche errore, che possa essere avvenuto nel processo di quel grand'uomo. Non sarebbe mai, che *Bergman* avesse analizzato qualche vera opale, o qualche crosta agatina, com'è credibile, atteso quel che dice egli stesso, e non un'agata impura, come l'idrofana del Piemonte, in cui però non si son trovati, che poco più di tre centesimi di questa materia? Lo stupore può cessare dal momento, che si riflette trovarsi l'idrofana non solo tra le pietre mediastine, ma anche tra le più dure, e selciose.

XVI. Sono di qualche merito le congetture, che fa il Dott. *Buonvicino* sulla formazione delle agate del Piemonte, e dell'*idrofana*, che in esse si trova (*). Egli non s'inganna certo nel credere l'argilla l'ingrediente, e l'agente principale della formazione di queste agate, ond'esse risultano corpi di formazione secondaria. Non è però egualmente sicuro il voler attribuire la formazione di queste pietre alla sola forza d'attrazione, che le parti dell'argilla hanno tra di loro, come non è affatto dimostrata nella collina del Piemonte l'origine dell'argilla dalla sola decomposizione della steatite. Se mancasse ogn'altro mezzo lapidifico, si potrebbe opportunamente cavar partito dal veicolo conveniente, che per l'anzidetta forza di attrazione ha l'argilla per condensarsi, ed indurirsi; ma nissuno ci vieta dal far agire in questo luogo ciascuno degli agenti, che son più comuni nella natura. Altronde la decomposizione della steatite è forse troppo lenta per dar luogo alla formazione di tante pietre di questa natura, quante se ne trovano nelle colline di Caseletto, e di Musineto, e molto più per dar luogo ai rapidi passaggi, che nelle pietre indicate si ravvisano dall'opaco al diafano, dal duro al molle, ec.

XVII. L'osservatore delle *idrofane* Piemontesi non parla del modo, in cui si operi il vantato miracolo di queste pietre. Siccome però ne ha data un'ampia dichiarazione il Sig. *Bergman*, prendendo ancora i necessarj soccorsi dalla Geometria, e dalla teoria della luce, non è più necessario di tornare su questo punto. La differenza della forza refringente secondo la diversità del mezzo

---

alla pietra un certo grado di fuoco. Questo mostra la disposizione del minerale a volatilizzarsi, o se non altro a cangiar aspetto in modo da cancellar le figure dendritiche.

(*) Pag 485, e segg.

acqueo, o aereo è senza dubbio il solo principio, onde ripetere la ragione di tutto il fenomeno, e questo principio è benissimo illustrato dal Naturalista Svezzese coll' esempio delle nubi, in cui la mischianza dell' acqua, e dell' aria esclude la diafaneità, ossia il passaggio della luce, tutto che le molecole dell' una, e dell' altra materia separatamente siano trasparenti, e coll' esempio del vetro più chiaro, che diventa opaco, quand' è ridotto in polvere, perchè la luce, che passa, è molto meno refratta dall' aria, che riempie gli interstizj, che non dalle molecole del vetro; e ritorna ad essere trasparente ad un certo grado, infondendovi dell' acqua, perchè questa discaccia l' aria, e la forza refringente di questa si ravvicina maggiormente a quella del vetro medesimo.

XVIII. Il succennato principio rende ragione del cangiamento dell' *idrofana* nell' acqua molto meglio, che non le particelle limpide dell' acqua stessa, le quali secondo il Sig. *Valmont de Bomare*, s' insinuano nei piccoli pori della pietra, ne riempiono i vani, e si riflettono da se medesime (1); e molto meglio, che non l' acqua essenziale per comparire diafana, che il Dott. *Demeste* dice aver perduto l' *idrofana* in istato di siccità, e che riunendosi ad essa forma con quella un tutto, che lascia libero il passaggio ai raggi della luce, non altrimenti, che fa una carta dopo essere imbevuta d' olio (2). Conviene esser nuovo nella Fisica per attribuire alla riflessione delle particelle un fenomeno, che è della pura refrazione in un mezzo diverso, e quest' *acqua essenziale per comparire diafana*, oltre che mi pare molto ipotetica, mi riconduce pianamente ad una petizione di principio.

XIX. Si disputa da alcuni, se la trasparenza, che si forma nelle *idrofane* all' immergerle nell' acqua prenda il suo principio alla circonferenza, e progredisca al centro, oppure se dal centro si propaghi alla circonferenza. Alcuni sono stati di questa seconda opinione, la quale però è più difficile a spiegarsi nella natura, dovendosi supporre dei canali impercettibili, che portino l' acqua immediatamente nell' interno della pietra. Io ho più volte esaminato il fenomeno attentamente, e sono del parere del Sig. *Bergman*, che la progressione della trasparenza si faccia dalla circonferenza al centro (3); potrebb' essere per altro, che una tal pro-

(1) *Dict. d' Hist. Nat.* Art. *Oeil du Monde*.
(2) Lett. 23 pag. 4?2 Tom. I.
(3) *De Lap. Hydroph.* in princip. *p.* 55.

gressione si facesse in ragione della disposizione della pietra relativamente al *nucleo*, ossia nocciolo, ed allora secondo il diverso senso, in cui è tagliata, o rotta, seguirebbe anche l'effetto dello schiarimento, e si potrebber dare delle osservazioni contrarie tra di loro.

XX. *Valmont de Bomare* osserva, che l'*idrofana* asciugata ritorna più prontamente al suo primiero stato d'opacità. Egli osserva ancora, che essendo la pietra asciugata di recente, vi si vede nascer un punto bianco, ed opaco verso il centro, il quale va dilatandosi a poco a poco, e similmente si estende l'opacità fino ad investire la pietra in tutta la sua spessezza. Se la pietra, dice egli, è stata molti giorni secca, ed asciutta, l'*idrofaneità*, ossia il cangiamento ha luogo più difficilmente, e si opera con lentezza; se è stata di recente bagnata, subito dopo l'immersione la trasparenza aumenta, e la pietra si accresce di peso (*). Riguardo alla prima osservazione, essa non ammette alcun dubbio, e l'esperienza la prova tutto giorno. Riguardo alla seconda, io non ho veduto nascere, ed estendersi in giro all' intorno questo asserito punto bianco opaco, se non nella pietra bianca opalina, ossia nell' antico *oculus mundi*. Il Sig. *Valmont* cita le pietre, ch' egli ha vedute al *Musæum* di Londra in mano del Dott. *Maty*, e nel Gabinetto dello Statolder in mano del Sig. *Vosmaer*, e quelle forse saranno state di tal natura. Del resto nè le agate propriamente dette, nè i calcedonj, nè le nefritiche, nè gli spati da me scoperti idrofani non mi hanno mai dato campo di poter vedere questa opacità progressiva dipartentesi dal centro.

XXI. Inclinerei piuttosto ad ammettere la terza osservazione del più pronto schiarimento delle pietre state di recente bagnate. Benchè questo non riesca all' occhio molto sensibile, riassumendo l'osservazione da me riportata sotto il num. IV. circa la trasparenza di molte pietre, che si vedono nel letto de' fiumi, e che non si sospetterebbero altrove *idrofane*, pare doversi conchiudere, che la frequente, o anche continua irrigazione possa disporle in modo, che più facilmente dian ricetto all' acqua ne' loro pori, e così diventino *idrofane* con maggior prontezza.

XXII. La pietra *idrofana* si dice da molti non attaccabile generalmente dagli acidi. I liquori eterei, dice *Valmont de Bomare* non alterano sensibilmente il suo colore, e i suoi effetti. L'olio

(*) All' articolo sopraccitato del suo Dizionario.

di tartaro la schiarisce, e sembra distruggerne la mutabilità. A me sembra di aver veduto lo stesso effetto nell'acido nitroso. L'*idrofana* del Piemonte non è certo attaccabile da alcun acido, neppure nella superficie.

XXIII. I Francesi hanno usato di chiamare l'*idrofana* col nome di *chatoyante*, (*gatteggiante*), il che indica la proprietà di riflettere in qualunque aspetto l'immagine di un corpo luminoso, come fa l'occhio del gatto, e la pietra, che porta un tal nome; hanno anche insegnato, che esposta al sole ne riflette fortemente i raggi, e che vi brilla assai vivamente. Ognuno vede, che queste cose son riferibili ad una sola spezie di *idrofana*, che è quella inchiusa nella famiglia delle opali. Io non parlerò di questa proprietà, che non ha alcun rapporto al carattere di idrofano, ed accennerò solo per ultimo alcuni mezzi, onde discernere più prontamente l'effetto dell'idrofane nell'acqua. Nell'acqua calda, come ognun sa, l'esperienza riesce assai meglio, e assai più presto, che non nella fredda, per la natural ragione della maggior dilatazione dei pori. Avverrà lo stesso, se si riscaldi la pietra, ma converrà guardarsi bene dal non riscaldarla troppo, perchè non si calcini. L'acqua resa più attiva con un po' d'alcali caustico, e meglio ancora un liscivio alcalino faciliteranno quest'effetto per ragione, come dice il Sig. *Bergman*, della maggior densità. Non è però fuor d'eccezione, secondo il Sig. *de Morveau*, la regola, che la refrazione è proporzionata d'ordinario alla densità del corpo refringente. Le materie flogistiche rifrangono con una forza maggiore di quel, che promette la loro densità, ed il Sig. *Gerhard* annunzia, che una pietra, che nell'acqua calda diveniva trasparente in 45 minuti lo diveniva egualmente in 25 minuti nello spirito di vino rettificato. L'acido vitriolico concentrato dà della trasparenza all'*idrofana*; ma ne rende fosco il colore, e non vi si può rimediar, che coll'alcali. Quando si ha a fare con pietre, che ricusino di farsi diafane, non avvi il meglio, che di farle bollire in una soluzione alcalina, in seguito nell'aceto.

XXIV. Per ben conoscere la trasparenza, e farne la comparazione da pietra a pietra, è opportuno di frapporre il pezzo che si esamina, schiarito che sia, tra l'occhio, e qualche corpo colorato, e ben distinto, potendosi comprendere per tal modo fino a qual grado sia reso diafano tanto in confronto di quello, che era dapprima, come in confronto di qualunque altro pezzo. Questo mi suggerisce un mezzo, onde cavar partito dall'*idrofana* per le

arti, ed anche per la politica. Si può chiudere una ſcrittura tra due faldelle ſottiliſſime di queſta pietra, in modo che niſſuno s'accorga dell'eſiſtenza dello ſcritto, e niſſuno poſſa leggerlo, ſe non reſa diafana la pietra coll'infuſione dell'acqua. Siccome a pochi è nota queſta mirabile proprietà, e in minor numero ſono quelli, che poſſono diſtinguer la pietra, che n'è dotata; ne verrà, che l'idrofana potrà tener luogo di un inchioſtro ſimpatico, col vantaggio di poter ſervire a qualunque ſoggetto, e quante volte ſi vorrà, ſol che ſi cangi il foglio inchiuſo, il che può renderſi agevole con un adattato meccaniſmo.

LETTERA

DEL P. M. DELLA VALLE

ALL' ORNATISSIMA

SIG. CONTESSA ELISABETTA NICOLINI PICCOLOMINI

Contenente varie oſſervazioni ſiſiche.

Roma 21 Maggio 1787.

SIGNORA

NOn potrei abbaſtanza ſpiegarvi l'allegrezza mia ſentendo che avete riſoluto di dare alla luce l'elogio del ch. Abate *Carli*. Paſsò è vero quaſi in diſuſo quel barbaro coſtume per cui i Nobili dell'età paſſate deteſtarono come coſe diſonorante lo ſtudio delle arti, e delle ſcienze, ma pure regna tuttavia qualche ſcrupolo nelle Donne di comparire ridicole applicandoſi allo ſtudio di eſſe. Voi però ſuperando queſti pregiudizj, e applicandovi in opera, nella quale a giudizio di Scrittori dottiſſimi le donne ugguagliare poſſon gli uomini, renderete il voſtro nome celebre al paro di quelle Letterate Saneſi, per le quali anche ai giorni noſtri vieppiù riſplende il ſecol d'oro. E per incoraggirvi dal canto mio alla lodevole impreſa vi dedico alcune mie oſſervazioni di Fiſica.

Osservazioni sopra il seme de' Filugelli.

ALessandro Tesauro Fossanese dedicò due secoli sono un poema intitolato la *Sereide*, in cui si tratta dell'educazione de' Filugelli, all'Infante di Spagna Catterina d'Austria, e ciò incoraggì me a tentare alcune esperienze per liberare questi insetti da un'educazione penosa: poichè vane cure mi sembrano quelle di molti, che il seme di essi ripongono sotto il guanciale la notte, e lo tengono come vorrebbe il Poeta

> Serbato e chiuso in puro velo avvolto
> Tra le morbide mamme, e nel bel seno
> Caldo d'amor di donna . . . .

Il Sommo Creatore non mandò dal Cielo tali privilegj per i filugelli; e per non esser essi di origine Italiani non esigono perciò, come certe piante esotiche, una attenzione particolare; essi non sono più stranieri al nostro clima, come non lo sono i gelsi; e notai che gli Alpini sono più robusti, e più consistenti sono le fila de' loro bozzoli; e quì mi accordo col *Tesauro* dove dice

> . . . . . . e più felice il nobil verme
> Ove natura sola il guida, e regge.

Infatti il Sig. *Cauda* da Monale fece negli anni scorsi una siepe di piccoli gelsi, in un luogo ben esposto dell'Astigiano, e postivi su gl'insetti lasciò fare alla natura, ed essendo il luogo riparato dagli uccelli, e dai venti del Nord ne ricavò dei bozzoli belli, e buoni. Veniamo ora alle osservazioni.

I. Presi da tre diversi luoghi dell'agro romano un'oncia e mezzo di seme di filugelli e in tre scatolette diverse ben chiuso, e spartito ne appesi parte fuori della finestra a Levante ai primi di Settembre del 1784: parte esposi a mezzogiorno, e la terza raccomandai ad una trave della mia cella di Roma; nè più le toccai fino a Marzo dell'anno seguente. Verso il fine d'Aprile cominciarono a schiudersi le ova poste nella scatoletta meridiana; poi quelle di Levante, e finalmente quelle della stanza, con sette giorni di differenza. Quelli di mezzogiorno riuscirono meglio, e sebbene non avessi il comodo per alloggiare tanta famiglia, i pochi da me salvati fecero il dover loro, e ne fui contento.

II. Nella State del medesimo anno 1785 feci seccare al Sole alcuni rami di gelso, e appesili ad una trave vi posi su le farfalle, che scaricando lungo i rami le loro ovicine, con un certo

glutine ad essi ben bene le attaccarono; quindi i medesimi rami col seme esposi nei tre luoghi differenti, accennati di sopra. Verso l'Aprile del 1786 nacquero successivamente i filugelli, e appena li vidi moversi in cerca del cibo, ai vecchi rami unii dei freschi, e fronzuti, e così continuando a fare fino al fine di Maggio ne ricavai de' bozzoli di ottima qualità.

Poste le quali osservazioni pare che una delle cause morbose degli insetti sia il custodirne di troppo il seme, che involto in un panno ora umido, ed ora troppo caldo viene a sfibrarlo, e a debilitarlo notabilmente. Il più bel termometro è quello della natura. Questa con un sol cenno fa nascere gli animali e loro a proporzione fa ritrovare preparato il cibo. Educato sui rami il filugello risparmia molta spesa, e molta fatica, e si libera dalle malattie cagionate loro dal puzzo, e dal calore della lettiera, e del rosulio che fermentano.

Sopra la coltivazione dei Tartufi.

AVrete veduto negli Opuscoli di Milano T. IX. p 284 una lettera del ch. Sig. Ab. *Carlo Amoretti* a me diretta ai 25 dello scaduto Novembre, la quale tratta della coltivazione dei tartufi e delle spugnole. Nella Villa di Desio de' Signori Marchesi Cusani il Giardiniere ripulendo alcuni viali scoprì accidentalmente un tartufo, e in seguito tanti altri, che fu una maraviglia per quei luoghi, nei quali non si erano veduti mai. E siccome fu tentata invano finora da un mio amico questa coltivazione, convien dire, che alcune cause estranee l'abbiano interrotta, e impedita. *Plinio* notò che il terreno migliore per essi è l'arenoso e il secco; però nel Monferrato succede l'opposto, amano il fresco delle valli, e l'ombra di certe piante specialmente delle querce, cosicchè i proprietarj dei fondi per non vederseli crivellati dai cacciatori tagliano una o due di queste piante, e i tartufi spariscono, o si diminuiscono visibilmente.

Che poi essi abbiano il loro seme come tutte le altre piante è certissimo, ed io sono di parere che esso si celi nei loro pori intercutanei. *Plinio* osservò che il seme de' tartufi trasportato dalle correnti, sviluppasi felicemente anche lontano dal suolo originario come succede in Mitilene. Riflettendo poi seriamente a ciò che scrive di essi dubito se egli abbia conosciuto i nostri. *Diremo noi* (sono sue parole) *che i tartufi siano vizio della terra? veramente non si può intendere cosa si siano*. Similmente *Galeno* ne scrive co-

me di cosa sciapita, e gli annovera tra le radici e i bulbi della terra. Da *Galeno* poco si scosta *Avicenna* all' undecimo de' suoi canoni. Perciò m' immagino che costoro non gustassero se non i domestici che si moltiplicano al paro della gramigna negli orti, e nelle siepi, dallo stesso *Plinio* detti *tubera*, e da altri *Aster Peruanus tuberosa radice*. Ciò finalmente che indica il seme nei tartufi è che non piovendo in Agosto pochi assai ne nascono in Autunno, tempo migliore per la loro perfezione.

Osservazioni sopra un' acqua di Montefiascone.

POco lungi da questa Città scaturisce un' acqua di forza particolare, e di cui gli abitanti vantano prodigj: io mi restringerò a narrarvi la guarigione per essa ottenutasi dal mio Confratello *Giambatista Guarducci*. Sono parecchi anni che questo religioso nell' età di 50 anni circa travagliato da ostinatissimo male di gambe dovette lasciar Roma, e ripatriare; giunto a Montefiascone seguendo il consiglio di un amico fece in detta acqua l'uso de' bagni, e l'ammalato dopo tre, o quattro bagni sentì nelle gambe un certo formicolio nato probabilmente dalle particelle minerali, e per cui messi in moto gli umori peccanti ricuperò in poche settimane la primiera salute nè più sentì incomodo di gambe.

Descrizione di un ragno che infestò l'agro Volterrano nell' 1786.

QUantunque *Linneo* nel suo sistema della natura alla specie seconda della classe 268 descriva un ragno così = *Aranea abdomine globoso reticulato supra purpurescente, fusco, nebuloso, habitans in hortis* = pure, comunque a certi tratti vi somigli, non è quell' istesso che infestò i campi di Volterra in Toscana. Questo ama i campi aperti, e gode del Mezzodì e del Ponente; ha la figura sferica, è nero, grosso come una nocciuola con dodici macchie rosse sul dorso, spartite quattro a quattro, e una nel ventre al confine delle gambe, le quali sono otto, e di tre articoli ognuna. Ha due antenne sulla testa articolate, e corte sotto le quali pare vi siano gli occhi, e la bocca. Si pasce di mosche, di scarabei, e di grilli: dentro un bozzolo di seta lucente, e gialla deposita il suo seme non molto dissimile da quello dei filugelli: ha il tatto così molle che arriva alle parti più delicate dei mietitori senza esser sentito: eccita nei morsicati dolori acerbi nelle cosce, nelle gambe, e nelle parti superiori; convulsioni universali, soppressioni

d'orina, gonfiezze, dolori, vomiti, deliquio, e simili sintomi: in tanta consternazione delle membra appena si altera il polso, e pare si riconcentri; quindi urlano i miseri, e non ponno star fermi all'aria chiusa. La natura con ciò indica, che il sudore copioso ne è il rimedio, perciò colla triaca, nitro, canfora, vino generoso, e strofinazioni si guarisce dal detto male. Vi fu chi scrisse su di questo ragno una Dissertazione.

Osservazioni sul nuoto naturale all'uomo.

UNa barchetta di potatori ritornava dalla punta di S. Andrea nell'Isola dell'Elba a Marciana; sorpreso il legno nel superare uno scoglio da un soffio impetuoso di vento fece cuffia, e l'intera famiglia de' miseri naviganti sommerse nel mare tempestoso; il padre era bravo nuotatore, e dato alla moglie un barile per sostegno, preso per mano il figlio maggiore, e il minore recatosi sulle spalle già stava per toccare al lido, quando rivoltatosi verso la moglie la vide sopraffatta da un flutto e sommergersi; confuso a tal vista gettò i figli, e corso verso il luogo della moglie naufraga capivolto vi si piombò nè più si vide per tre giorni, cosicchè perirono con esso i due figli, e la moglie gravida. Un bambino di pochi mesi stette a gala per più d'un quarto d'ora col solo dimenare le manine tormentate dal freddo, e fu salvato da alcuni pescatori Napolitani. Questo fatto successe alla presenza del Sig. Antonio Sardi uomo assai colto, e Governatore di Marciana, il quale unitamente a molti altri accorse invano per salvare i miseri dal naufragio, e per far rivivere la donna poco dopo cavata dal mare; e fu ciò intorno alla metà della Quaresima di quest'anno 1787.

Vino serbato in una cisterna.

CHiuderò questa lettera con un fatto accaduto in Moncalvo nel Monferrato. Nei tre anni scorsi fu grandissima raccolta di uve, e non sapendo i miei Confratelli di detta Città ove riporre il vino del 1785, nè trovando essi dei compratori invetriarono una loro cisterna pensile dalla parte di mezzodì, e vi versarono il vino di molte botti; quindi turarono ben bene la bocca della cisterna; e benchè questa non fosse piena, l'anno seguente il vino si trovò di migliore qualità che non era l'altro simile conservato nelle botti in cantina. Gli Antichi seppellendo il vino nelle anfore argomentarono assai bene, che la conservazione de' vini è in proporzione degli urti ch'essi ricevono dalla variante atmosfera.

SULLA ZIZIFA ACQUATICA

NOTIZIE TRATTE DA CARVER, YONG, ED ALTRI.

Ecco ciò che ne dice il Sig. *Carver* (*Travels through the interior parts of North America in the Years* 1766, 1767, *and* 1768) pag. 522, chiamandola *Wild Rice*, ossia *Riso salvatico*, prima che i Botanici l'avesser chiamato *Zizipha aquatica*.

„ *Riso salvatico*. Questo grano, che cresce in grandissima „ copia nell'interno dell' America Settentrionale, è la più prege- „ vole fra tutte le produzioni spontanee di quel paese. Oltre „ l'essere di massima utilità come cibo per quegli abitanti, e oltre „ l'ottenersi senza altro incomodo che quello di raccoglierlo, es- „ sendo questo grano sommamente dolce e nutritivo invita innu- „ merevoli torme d'uccelli d'ogni specie, che colà volano da „ lontani climi a godere di quel pascolo; e divengon essi pure „ per tal modo cibo abbondante e delizioso dell'uomo. "

„ Coll'andar degli anni diverrà questo grano di molto van- „ taggio alle nascenti colonie, somministrando loro un sostenta- „ mento immediato e pronto, fino a che colla coltivazione non „ abbiansi altri prodotti da sostituirvi. E in fatti in que' paesi, „ ove la Natura non somministra questo sì util dono, comunque „ temperato siane il clima e fertile il suolo, i primi abitatori „ sono sovente esposti a grandi strettezze, mancando loro imme- „ diate risorse pel necessario sostentamento. "

„ Questo util grano cresce nell' acqua alta circa due piedi, „ ove trova un fondo ricco e fangoso. Ai colmi, e alle spiche „ rassembra all'avena (onde da alcuni è chiamato *avena salva- „ tica* o *avena matta*) sì per la figura, che per la maniera di „ crescere. I colmi o gambi son pieni di giunture, e s'alzano più „ di otto piedi al di sopra dell'acqua. "

„ Gli abitatori di quelle contrade lo raccolgono nel seguente „ modo. Quando il grano comincia a prendere della consistenza „ e a maturare, vanno in mezzo ad esso colle loro barchette, o „ *cand*: lo legano in mazzetti sotto la spica colla scorza d'albero;

„ e lo lasciano in questa situazione per tre o quattro settimane
„ finchè sia perfettamente maturo. Alla fine di Settembre ritor-
„ nano all'acqua, ove ogni famiglia ha un distretto particolare
„ di sua privata ragione, e ognuna lo distingue dalla maniera
„ diversa con cui ha legati i mazzetti; e ognun raccoglie quella
„ porzione che gli spetta. Si fa il ricolto accostando la barchetta
„ ai mazzetti o manipoli, sicchè le spiche pieghino dentro la
„ medesima: li battono con un legno a ciò destinato e ne fanno
„ cadere nella barchetta le granella. "

„ Ciò fatto le mettono ad asciugare al fumo; indi le stroffi-
„ nano per svestirle della buccia, o bula: le ripongono nelle pelli
„ de' cervi, o de' buffali, che sanno lor levare quasi intere per
„ tal uopo, onde servono a foggia di sacchi, e così conservano
„ quel grano, consumandolo a misura del bisogno, fino alla nuova
„ messe. Fa maraviglia a molti il veder colà questo grano na-
„ scervi spontaneamente e riprodursi, mentre non sen vede una
„ spica in nessun'altra regione dell' America, o del nostro Con-
„ tinente in paesi posti sotto i medesimi paralleli, ove pur son
„ acque ad esso adattate. Diffatti in niun de' paesi posti al sud
„ e all' est de' gran Laghi, e dalle provincie settentrionali della
„ Carolina fino alle estremità della Terra di Labrador, non ve-
„ desi punto di questo grano. Vero è ch'io ne trovai molte piante
„ ne' paesi acquosi presso allo Stretto fra il lago Huron, e 'l lago
„ Oriè; ma avendo su di ciò fatte delle ricerche seppi che ivi
„ mai non matura, e che quando è in fiore avvizzisce e muore;
„ dal che inferii che il vento del Nord è quì più forte che nell'in-
„ teriore e nelle parti occidentali dell' America, del che n'aveva
„ altronde più argomenti; e più nuoce ai frutti della terra quando
„ dopo d'aver passato sopra i laghi s'unisce a quello che viene
„ dalle gelate regioni settentrionali. " Fin quì il Sig. *Carver*.

Negli Annali d'Agricoltura (*Annals of Agriculture*) che pubblica il cel. Agronomo Sig. *Arturo Yong* al num. 35 leggonsi due Lettere del Sig. *Alessandro Baxter* Scud. di Odiham, e l'Estratto del Ragguaglio dello stato presente della Gran Bretagna, e dell' America settentrionale del Sig. *Mitchel*, che di questo grano ragionano.

Nella I. Lettera il Sig. *Baxter* scrive al Sig. *Yong*, mandandogli alcuni semi di tal grano, che brama che sen faccia in Inghilterra lo sperimento, riportandosi per la maniera di coltivarli a quanto ha scritto *Carver*. Soggiugne esser opinione del Sig. *Giuseppe*

Banks che non possano nascere, perchè quei che li raccolgono li fanno seccare al fuoco, e al fumo; ma avendogli egli avuti da persona intelligente dimorante nel Canadà, che glieli mandava, perchè sen tentasse la coltivazione in Europa, lusingasi che saranno stati seccati al Sole o all'aria libera, e non col fuoco.

Ciò non ostante il Sig. *Yong* espone in una nota, che li seminò in varie situazioni, e mai non germogliarono.

Nella seconda Lettera scrive che sebbene abbia dati di quei semi a molte persone intelligenti, e diligentissime, e n'abbia egli stesso seminato con tutta l'attenzione possibile, pur a nessuno son nati. Soggiugne però di sapere con certezza che alcuni anni addietro questo grano fu seminato in uno stagno in vicinanza di Parigi, ove nacque e crebbe a maraviglia, ma per la storditezza del giardiniere che nol conoscea fu svelto come un'erba cattiva o inutile. Quindi inferisce che altri semi si procurino dal Canadà per mezzo di buoni corrispondenti. Questo grano potrà introdursi fra noi, dove sarà utilissimo ne' terreni che non possono asciugarsi dalle acque, poichè prova bene ove sianvi da cinque o sei pollici fino a cinque o sei piedi d'acqua.

„ Io veramente, dic'egli, non l'ho veduto se non ne' paesi „ più occidentali, ma so che è comune a Cataraque, ove il fiu„ me di S. Lorenzo esce dal lago Ontario, e presso agli altri la„ ghi posti in quelle regioni. Gran quantità ne nasce ne' laghi e „ ne' fiumi posti a ponente del lago Superiore; e ivi fornisconsi „ di questo grano per necessario vitto coloro che trasportanci dai „ paesi più settentrionali i legni di costruzione: la semenza sta „ tutto l'inverno sotto il ghiaccio, e i colmi nella state s'alzano „ cinque o sei piedi sopra la superficie dell'acqua. “

„ L'America Settentrionale, dice il Sig. *Mitchel*, non ha „ altro grano che le sia proprio fuorchè l'*avena salvatica*. Som„ ministra questa ottimo cibo agli uomini col suo grano, e colla „ paglia pascolo al bestiame che n'è ghiotto. Il grano, al dir „ d'*Hennepin*, è migliore dello stesso riso, anche nel suo stato di „ salvatichezza; e ove si coltivasse diverrebbe senza dubbio a tutti „ i grani nostri preferibile. “

Riporteremo quì per ultimo un articolo tratto dalla *Gazzetta d'Agricoltura* di Firenze num. 9. „ Da alcune Lettere di Quebec „ in data de' 30 Ottobre 1786 si è inteso, che due Inglesi della „ Provincia di Yorck comprarono al fine della guerra vasta estensione „ di terreno nel Canadà; ove coltivata avendo una specie di gra-

„ no, che ivi chiamasi vena salvatica, hanno prodigiosamente accresciute le proprie facoltà. Questa è una pianta, che ha il fusto simile a quel della vena, ma il granello molto somigliante al riso, allorchè è mondato. L'unico incomodo viene dall'esser piccolo assai; che nel restante, non ha bisogno di esser macinato, o gramolato, poichè non dà crusca, ma è buono a mangiare spogliato che sia e cotto come il riso, anzi di esso è forse più gustoso: si raccoglie facilmente a mano, e si insacca sul campo stesso: cresce all'altezza da i 4 fino a i 7 piedi, e somministra eccellente foraggio a i bestiami, i quali lo amano egualmente fresco e secco. "

Il Sig. *Antonio Songa* manderanne de' semi, tosto che gli riesca d'averne, alla Società Patriotica di Milano di cui è Socio corrispondente, e ci faremo un dovere di indicarne in questa collezione il risultato.

A.

DESCRIZIONE D'UNA NUOVA STUFA

Per abbruciare Carbon di terra o Torba e consumarne tutto il fumo.

DEL DOT. BENIAMINO FRANKLIN

Letta nella Soc. Filos. di Filadelfia ai 28 Genn. 1786

Transf. Filos. Americ. Tom. II.

SUl finire dello scorso secolo un ingegnoso Francese, di cui ho dimenticato il nome, fece uno sperimento in cui dimostrò che le sostanze le più offensive o spiacevoli nell'abbruciarsi, come cenci di panno, penne ec. poteano farsi ardere in mezzo ad una stanza senza punto incomodare col fumo, o coll'odore. La macchina a tal oggetto da lui adoperata era, se ben mi ricordo, qual vedesi rappresentata nella Tav. I. fig. 1. Mettea nel tubo più breve *a* alcune brage di fuoco vivo sostenute da una graticella collocata in *b*. Al riscaldarsi de' tubi l'aria calda saliva pel più lungo *c*, e usciva dall'apertura *d*; e per conseguenza

nuov' aria entrar dovea per *a*, e discendere in *b*. Ivi dovea riscaldarsi nell' attraversare i carboni accesi e uscir calda da *d* con una forza proporzionata al calore, e alla lunghezza del tubo; essendo questa macchina una specie di sifone inverso. E siccome nel sifone, quanto maggiore è il peso dell'acqua che cade nel tubo più lungo, tanto maggiore è la velocità con cui questa ascende nel più corto; così nel descritto stromento quanto maggiore è la leggerezza dell'aria, che ascende in *c*, tanto maggiore è la velocità con cui essa si precipita in *b*. Essendo le sostanze combustibili poste su i carboni in *a*, il loro fumo, costretto a passare a traverso ai carboni accesi, s'infiamma, sen distrugge tutto l'odor cattivo, ed esce in *d* in istato di semplice aria calda.

Volendosi ripetere questo sperimento bisogna riempiere di brage accese quasi tutto il tubo *a b*, affinchè il fumo non possa passare attraverso senza accendersi interamente, e non mettervi sopra le sostanze combustibili se non quando la corrente d'aria da *a* in *d* sarà bene stabilita.

Io non trovo nè negli Atti dell' Accad. delle Sc. di Parigi, nè nelle Transazioni Filos. d'Inghilterra, che siasi tenuto dietro a questo sperimento, e siasene tratto profitto; ma in un libro tedesco intitolato *Vulcanus famulans* di *G. Giorgio Leutmann* stampato a Virtemberga nel 1723, trovo fra molte altre stufe ivi descritte, il ragguaglio di una che è formata sugli stessi principj, e forse è tratta dallo sperimento del Francese, sebbene ivi non sen faccia menzione alcuna. Ecco la descrizione di quella stufa tratta dal capo VII. dell' opera mentovata.

Veggasene il disegno alla fig. 2 „ *a* è un vaso di ferro simile a un imbuto, il cui diametro in alto è d'un piede, e abbasso vicino alla graticella *b* di cinque pollici: d'un piede è pure la sua altezza. Questo mettesi sul cilindro *c d* che ha 10 pollici di diametro, due piedi di lunghezza, ed è chiuso da amendue i capi. Dal lato *d* s'alza un tubo, o fumajuolo, che ha quattro pollici di diametro, e va diminuendo, sicchè altri tubi vi si possono innestar sopra gradualmente minori fino ad *e*, ove l'orifizio deve ridursi circa a 2 pollici. Questi tubi presi insieme devono per lo meno aver la lunghezza di quattro piedi: *ff* sono due manubrii di ferro ma coperti di legno per prendere la bragera e portarla ove abbisogna e piace. Tutta la macchina posa su tre piedi *ggg*. Conviene che siano ben chiuse tutte le giunture dei tubi, acciò non resti al fumo altra uscita che in *e*.

Volendo adoperare questa stufa portasi in cucina, vicino al focolare. Mettonsi nel recipiente *a* sulla graticella *b* le materie combustibili, e si lascian ivi ardere finchè sia abbastanza riscaldato il cilindro *c*, e'l fumo non s'alzi più in *a* ma tenda al basso, e risalga in *e*: portasi allora nella stanza che vuole riscaldarsi, mettendovi della nuova legna, poichè non v'è più a temere che il fumo s'alzi: questo discende insieme alla fiamma verso il cilindro, e si consuma, sicchè non esce da *e* che un vapor caldo. E poichè questo vapore suol esser nocivo, e incomodare il capo, si può mandar fuori della stanza per mezzo d'un tubo, che può anche tenersi in forma d'imbuto rovesciato o di cappa di cammino distante un palmo dall' estremità *e*, qual s'usa per le lampe nelle stanze da letto. "

Spiega quindi l'Autore questo fenomeno, ma ne dà una sì falsa spiegazione, che vieppiù mi conferma non esserne egli l'inventore; e dal volere sì larga l'apertura del recipiente *a*, e sì corta la canna *d e*, argomento ch'egli non abbia mai fatta eseguire questa stufa; poichè la prima vorrebb' essere molto più stretta, e la seconda assai più lunga. Aggiungasi che la piccola cappa di cammino, e canna da portar fuori il vapore difficilmente avrebbono prodotto il loro effetto, principalmente in giorno ventoso.

Prima di avere alcuna notizia di questa stufa tedesca, al leggere il riferito sperimento del Fisico Francese, mi venne in idea di fare una stufa su' medesimi principj. La feci eseguire, e riuscimmi secondo i miei desiderj. Eccone la descrizione.

A. (fig. 3) Fondo, o base della stufa il quale posa in terra orizzontalmente. Questo ha sei divisioni 1, 2, 3, 4, 5, 6, a un di presso come la cassa d'aria della stufa di Pensilvania (*). Ha sul davanti una scanalatura *z z*, in cui introduconsi le lastre *z z* della fig. 9.

B. 1 (fig. 4) Lastra d'ugual grandezza colle scanalature 1, 2, 3, 4, 5, 6, corrispondenti alle divisioni del fondo A. (fig. 3) La scanalatura *z z* corrisponde a quella della fig. 2; ed è destinata allo stesso uso: *v* è la graticella che lascia il passaggio alla fiamma, e al fumo.

B. 2 (fig. 5) rappresenta la medesima lastra veduta per disopra. Intorno alla graticella *v* è un incavo *t*, *t*, *t*, *t* destinato a ricevere la scatola, o piedestallo C (fig. 6).

(*) Vedi *Scelta d'Opuscoli* Tomo I. pag. 7.

D. (fig. 7) è il coperchio di queſto piedeſtallo. Ha intorno una ſcanalatura per ricevere i bordi della ſcatola C: nel mezzo ha un foro *p* per dare la comunicazione al fuoco, e al fumo.

E (fig. 8) è la parte davanti della ſcatola C, D, che ſerve a chiuderla, introducendoſi nella ſcanalatura *o*, *o* delle figg. *6*, 7.

F. (fig. *9*) Vaſo entro cui metteſi la materia combuſtibile. Ha nel fondo un foro di due pollici di diametro, che deve corriſpondere al foro *p* della ſcatola (fig. 7). Il vaſo ſi apre in *o o*; e 'l coperchio mandaſi in dietro, poichè dev' eſſervi attaccato con una cerniera, quando vi ſi vuole metter dentro il carbone o la legna. In *n*, *n* v'è una graticella di ferro, che è diſegnata a parte in H (fig. 10). Il coperchio in cima ha un foro *a* di pollici 1 ½, al quale può adattarſi un qualche fregio di fogliami o rappreſentante una fiamma *d*, che non impediſca il paſſaggio dell' aria.

G. (fig. 11) è un caſſettino di laſtra di ferro, che s' introduce fra la 3, e la 4 diviſione della fig. 3, e va così a reſtare ſotto la graticella per ricevere le ceneri che cadono. Queſto caſſettino reſta naſcoſto dalle due tavolette ſcorſoje, che chiudono il fondo, come s' accennò nello ſpiegare le figg. A, B 1.

I, I (fig. *9*) indicano colle linee punteggiate le due canne del fumo praticate nel cammino, o nel muro. In eſſe aſcende il fumo uſcendo da I I (fig. 4). Se la ſtufa ſi colloca in un cammino ridotto a forma d'una nicchia, ſi formano queſte canne negli angoli.

Dimenſioni delle parti (*).

	piedi ingl.	poll.
Larghezza della facciata del fondo *t t*, *fig. 9*	2	0
Altezza delle diviſioni 1, 2, 3, 4, 5, *6* del fondo, *fig.* 3	0	4 ½
Lunghezza delle diviſioni 2, 3, 4, 5 del fondo, *fig.* 3	1	3
Lunghezza delle diviſioni 1, *6* del fondo, *fig.* 3	0	8 ¼
Larghezza del paſſaggio fra le diviſioni 3, 4	0	*6*
Larghezza degli altri interſtizj fra le altre diviſioni.	0	3 ½
Larghezza della graticella *v figg.* 4, 5	0	*6* ½
Lunghezza dalla medeſima	0	8

(*) Qui tutto è ſegnato a miſura ingleſe; ma ove invece d'un piede ſi prendeſſe un mezzo braccio milaneſe, e invece del pollice mezz' oncia, la differenza ſarebbe piccola, e non guaſterebbe nulla. *Il Trad.*

	piedi ingl.	poll.
Cornice quadrata della scatola C *fig. 6*, per ogni lato,	1	—
Altezza dei lati della medesima	0	4
Lunghezza del lato di dietro *a a fig. 6*	0	10
Lunghezza degli altri due lati	0	9 $\frac{1}{2}$
Lunghezza della lastra di fronte E *fig.* 8	0	11
Il coperchio della scatola D *fig.* 7 in quadro	1	—
Foro nel coperchio *p* del diametro di	0	3
Lastre scorsoje *t t fig. 9* che chiudono il fondo		
in lunghezza per ciascuna	1	—
in altezza	0	4 $\frac{1}{2}$
Cassettina G *fig.* 11 sua lunghezza	1	—
larghezza	0	5 $\frac{3}{4}$
altezza de' tre lati *a*, *b*, *c*	0	4
—— del lato posteriore *d*	0	1
Graticella H entro il vaso *fig.* 10. Suo diametro	0	5 $\frac{3}{4}$
Altezza del vaso F *fig. 9*	1	6
Diametro netto della bocca del vaso in *o*, *o*	0	8
Diametro netto del foro per l'aria in *a*	0	1 $\frac{1}{2}$
Diametro netto del foro per cui passa la fiamma e 'l fumo nel fondo	0	2

Modo di piantare la stufa.

Spargasi la malta sul suolo, e vi si adatti il fondo A ben livellato, ugualmente distante dai due stipiti del cammino, e che sporga in fuori quanto si stima proprio. Mettasi della creta impastata nelle scanalature della lastra B 1; e pongasi questa sopra il fondo, sicchè resti in alto la parte superiore B 2. Si provi allora se le lastre scorsoje *t t* (fig. *9*) possono liberamente scorrere nelle scanalature loro destinate *z*, *z* (fig. 3 e 4).

Si cominci poscia a fabbricare la nicchia, lasciando vuoti gli angoli del cammino I, I (figg. 4. e *9*), che devono servire per canali del fumo; e abbiasi attenzione di lasciare in *k*, *k* (fig. 3) il passaggio libero pel medesimo. Chiudasi superiormente e tutto intorno la nicchia, sicchè non siavi alcuno spiraglio d'aria. Il concavo della nicchia poserà sul bordo semicircolare di ferro 2 A 5 che chiude la parte posteriore del fondo.

Quindi con un po' di creta si fissi sul cavo intorno alla graticella *t*, *t*, *t*, *t* (fig. 5) la scatola C (fig. *6*) in maniera che

la parte aperta *o*, *t*, *o* corrifponda al dinanzi; e pofta pur della creta nelle tre corrifpondenti fcanalature del coperchio D (fig. 7) questo vi fi metta fopra. Libera e fgombra fi lafci la fcanalatura *o o* (figg. 6. 7), e vi fi provi la parte dinanzi E (fig. 8) fe liberamente vi fcorre.

Per ultimo vi fi ponga fopra il vafo, il quale nel fuo piede avrà due bucolini, corrifpondenti a due altri nel coperchio della fcatola *i i* (fig. 7) co' quali vi fi fiffa per mezzo di due punte di ferro.

Mettefi nel vafo la graticella H (fig. 10). S'introduce nel fondo il caffettino G (fig. 11). Si chiudono le laftre fcorfoje C, *t*, *t* (fig. 9); e la ftufa è all'ordine per accendervi il fuoco.

Ufo della ftufa.

Per accendervi il fuoco la prima volta fcelgafi un'ora fra le otto pomeridiane, e le nove della mattina; poichè in quefto intervallo il cammino tira in fu, ancorchè non vi fi fia accefo fuoco da molto tempo: laddove nelle ore calde il fumo verrebbe giù. Per accertarvi del tempo opportuno tenete una fiamma ful foro *a* (fig. 9); e fe vedete che tenda coftantemente in giù, accendete pur liberamente il fuoco nel vafo. Mettete in primo luogo alcuni pochi carboni fulla graticella pofta in *n n*. Frammifchiate a carboni qualche fufcellino di legno. Sopra i fufcellini mettete della carta, e accendetela con una candela. Allora chiudete il vafo, ficchè l'aria paffi dal foro *a*. La carta accenderà i fufcellini, e quefti il carbone; e quando quefto è ben accefo mettetevi carbon di terra, e quella foftanza combuftibile che vi piace ufare; in maniera però da non foffocare il fuoco.

La fiamma e'l fumo difcendendo pel foro *p* (fig. 7) pafferanno attraverfo la graticella *v* (figg. 4. 5); quindi andranno orizzontalmente verfo il fondo del cammino, dove dividendofi in due, andranno ad ufcire in *k*, *k* (fig. 3), e ivi faliranno nella doppia canna del cammino dietro la nicchia. In tal guifa verrà dalla fiamma rifcaldato il vafo, la fcatola, e'l fondo per ogni lato; e calda pur farà l'aria ch'è in contatto, la quale non potendo falire pel cammino a motivo della nicchia, fpargeraffi per la ftanza, e s'avvicinerà alla ftufa l'aria più fredda, finchè tutta fia rifcaldata.

Che fe v'occorre d'accendere il fuoco in ore in cui il cam-

mino manda giù aria anzichè tirarne dalla ſtanza, potrete riuſcirvi ugualmente; ma allora biſogna chiudere eſattamente il foro *a* del vaſo; indi levando le due laſtre ſcorſoje *t*, *t*, (fig. 9) accendere il fuoco in uno, o in due de' paſſaggi eſiſtenti nel fondo fra le diviſioni 1 — 3, 4 — 6 (fig. 3). Se ivi il fuoco comincia a tirare, come farà certamente, chiudaſi il fondo *t*, *t*, (fig. 9) apraſi la laſtra ſcorſoja della ſcatola C, e s'accenda il fuoco nello ſteſſo modo ſulla graticella ivi corriſpondente. Per tal operazione ſi riſcalda la ſtufa, e s'avvia il fuoco, coſicchè, accendendolo poi dentro il vaſo, e laſciando aperto il foro *a* ſe n'avrà l'effetto deſiderato. Quando il fuoco ſia ben acceſo un dì, continuerà la ſtufa a ſervir bene per tutto l'inverno, purchè vi s'accenda ogni giorno.

E' inutile il ſoggiugnere che v'abbiſognano delle mollette per prendere i carboni acceſi al biſogno, o moverli, una paletta acuta per formar de' vani nel carbone, acciò non reſti ſoffocato il fuoco: una forcella con cui ſollevare il coperchio riſcaldato, quando vi ſi vuol rimettere del nuovo carbone; e un uncino per ripulir dalla cenere la graticella.

Per evitare con ſicurezza il fumo v'abbiſognan alcune attenzioni. Prima d'accendere il fuoco veggaſi ſe pulita è la graticella H; e all'uopo ſi ſgombri dalle ceneri, alzandola colle mollette, e facendole cadere ſulla graticella *v*. Si vuoti il caſſettino G ſe contien ceneri. Vedaſi quindi ſe tutte le laſtre ſcorſoje ſono al loro luogo, e ſe chiudono eſattamente, ſicchè non entri aria nella ſtufa ſe non dal foro *a*.

Se nell' uſcir di caſa volete tuttavia tenere calda la ſtufa, levate dalla cima del vaſo il fregio *d*, e mettetevi in ſuo luogo una laſtra di ſtagno, la quale laſcerà entrare ſolamente tant'aria quanta ſarà neceſſaria, perchè il fuoco affatto non s'eſtingua. Al voſtro ritorno, benchè l'aſſenza ſia ſtata di qualche ora, levate la laſtra di ſtagno, rimettendo il fregio *d*, e 'l voſtro fuoco in breve ſi ravviverà come prima.

L'effetto di queſta macchina, ove ſia ben regolata, ſi è di bruciare non ſolamente i carboni, ma anche il loro fumo; e diffatti, ſe mentre la ſtufa è acceſa, voi guarderete al di fuori il fumajuolo, voi vedrete bensì l'aria tremolante, ch'è l'effetto del vapore, ma non iſcorgerete punto di fumo.

Non credaſi però che con queſta ſtufa riparar ſi poſſa ad un cammino che fa fumo; e che uſar ſi poſſa, ove non v'è cam-

N 2

mino. Questa non serve che al risparmio e quanto il cammino è in se migliore, tanto meglio essa riesce; e sebbene in una stanza priva di cammino potrebbe anche bastare un tubo di lastra di ferro per portar via il fumo, pur ciò richiederebbe tante attenzioni, che difficilmente riuscirebbe.

E' certo che il ferro ben pulito non fa mai cattivo odore comunque riscaldato; è però difficile che non si sporchi con materie ontuose che scaldandosi menano odor cattivo; onde conviene almeno una volta la settimana lavare la stufa con acqua e sapone.

Vantaggi di questa Stufa.

1. Non si spazza mai, perchè non v' entra mai fumo; e perciò non forma fuliggine.

2. L'aria riscaldata dal fuoco, che ne' cammini comuni sale, e parte immediatamente insieme al fumo, quì passa attraverso le brage, gira orizzontalmente lungo tempo nella stufa, e la riscalda: questa poi riscalda l' ambiente.

3. Ne' cammini ordinarj molta parte della sostanza combustibile sollevasi col fumo, che è tuttavia combustibile, come appare dalla fuliggine. Altronde il medesimo fumo, come tale è freddo, o poco caldo almeno; ma se accendasi, e infiammisi diviene caldissimo. Fa fede di ciò la differenza grandissima che passa tra 'l calore della fiamma d'una candela, e 'l calore del fumo della medesima al momento che s' estingue. Quindi vedesi quanto calore s' acquista in questa stufa, il quale ne' cammini non si produce perchè il fumo non convertesi in fiamma.

4. Passando la fiamma accesa sui carboni ardenti li circonda, e li difende, sicchè durano molto più lungamente, e bastano pochi carboni per un giorno intero. Che la fiamma preservi i carboni dal consumarsi sembra un paradosso, pure è una verità, di cui abbiamo tutto dì sott' occhio la prova sperimentale ed evidente. Osservisi una candela accesa, che abbia lungo il moccolo. Finchè questo sta nel mezzo della fiamma, la quale lo preserva dal contatto dell' aria, mantiensi, e quasi punto non diminuisce, sicchè conviene smoccolare la candela: se si pieghi fuor della fiamma, o questa si spegna senza suffocarla, presto s' incenerisce e distruggesi. Lo stesso fenomeno ho osservato nella mia stufa, ove a principio avea fatta fare una porticina presso alla graticella *n n*

del vaso F (fig. 9). Ho veduto che un carbone sostenuto fra due ferri nel fuoco della stufa, e investito continuamente dalla fiamma durò lunghissimo tempo.

La cagione di questo fenomeno è chiara. Non si consuma il carbone se non è in contatto coll'aria che via ne porti le particelle; e da questo contatto la fiamma lo difende (*). Così conservasi il carbone in un crogiuolo ben lutato, esposto al più violento fuoco. Chi volesse accertarsi di ciò con un esperimento ancor più semplice, prenda un fuscellino di legno, grosso quanto una penna da scrivere: lo accenda e riduca in bragia pel tratto di due o tre linee; indi tenga nella fiamma l'estremità di esso, e vedrà la parte circondata dalla fiamma star accesa come una bragia, e conservarsi; mentre la parte non tocca dalla fiamma, va in cenere, si diminuisce, e forma un collo.

Vero è che nella mia stufa non vi può sempre essere materia da mantenere la fiamma costante, come in una candela; sicchè l'aria pur s'introduce alla fine al contatto di tutte le brage e le consuma; ma posso assicurare, che con una cappellata di carbon di terra io teneva acceso il fuoco alla mattina dalle sette ore alle nove, e con altrettanto carbone lo teneva acceso alla sera. Nel resto del tempo il caldo concepito dalla stufa di ferro, e dalla nicchia bastava a mantenermi calda una camera che avea circa 16 piedi per ogni lato, ed era alta 10 piedi. Avendo alla lastra di ferro E (fig. 8) C (fig. 9) sostituito qualche volta del cristallo, e meglio anche del talco di Moscovia, vedeva con piacere la fiamma passare dal fondo del vaso in forma di cilindro, e attraversando la scatola C introdursi nel fondo *s s*, come una cascata di fuoco, vaga a mirarsi.

Comunque tutto sia fatto a dovere, pur richiedesi pratica e diligenza per ben dirigere la macchina, e servirsi degli indicati utensili. E' certo che a principio s'avrà qualche volta del fumo, e se n'avrà sempre se se n'abbandonerà la cura a gente idiota e trascurata; ma è certo altresì che con un po' d'esperienza facilmente si regola; e quando è regolata a dovere il carbone il più puzzolente e 'l più sulfureo si può adoperare senz'alcuna inconvenienza.

(*) Così pure i Fisici spiegano il fenomeno della goccia d'acqua che gettata su un vetro rovente un po' concavo non isvapora; perchè il fuoco, e l'arroventamento forma ivi un vuoto, e l'acqua non è in contatto dell'aria, ch'è il suo dissolvente.

Ove in vece di carbone s' adopera legna fcelgafi un vafo di bella forma ma più largo, qual è a un di preffo quello della fig. 12. Il coperchio *a* è attaccato per di dietro con una cerniera. In *b* fta la graticella; in *c* la fcatola, fotto cui pofa la graticella quadrangolare *d* (fig. 13) fopra il coperchio del fondo *e*. La lunghezza del vafo bafta a mettervi delle fcheggie di legno di fufficiente lunghezza.

Avendo adoperata la mia macchina per molti anni e in Londra e in America, io ne fono fempre ftato contento, e nulla ho trovato da cangiarvi per migliorarla. Il vantaggio d' abbruciare il fumo facendol difcendere a traverfo i carboni accefi è grandiffimo, sì perchè accrefce di molto l' attività del fuoco; sì perchè fminuifce gl' incomodi del fumo, e della fuliggine.

A.

NOTIZIE

Per fervire alla ftoria de' Veleni

DEL DOT. GIUSEPPE BARONIO (1)

SE giova all' uomo conofcere i mezzi onde confervare la vita, non giova meno il ben conofcere le foftanze atte a difordinare, e a fcomporre il fiftema vitale; e a quefto riguardo utiliffima cofa è il conofcere i veleni, l' indole loro, e i loro effetti, e i rimedj. Pur troppo continua è la fperienza che ci moftra non folo per l' altrui malignità, ma fovente per fortuito accidente, e per ignoranza, perir gli uomini avvelenati. Di più: l' imprudenza e la trafcuratezza d' un Medico può avvelenarci nol volendo, non altro in fe effendo i veleni, che più forti rimedj (2); ficchè poffon i veleni fteffi, ove opportunamente, in giufte dofi, e con proprie preparazioni appreftati fieno, fervir d' ottimi rimedj, ficcome appare dalle opere di

(1) Di quefte notizie, che nel MS. del ch. Autore erano più eftefamente fcritte, diamo quì un compendio. *Gli Edit.*

(2) *Linn.* Mat. Med.

Stork, di *Ortega*, di *Vandenblock*, *Wansuieten*, *Brisbane* ec.

E cominciando da' veleni animali, è rimarchevole il veleno della vipera, su cui tanto è stato sperimentato e scritto. Vuolsi comunemente che questo sia innocuo, ove nel sangue non s'introduca per una ferita. Ciò si credeva già ai tempi di *Celso*, il quale scrisse che i serpenti *non gustu sed vulnere nocent* (1); e di *Lucano*, il quale fa così parlare l'invitto Catone.

Noxia serpentum est admixto sanguine pestis,
Morsu virus habent, & fatum dente minantur,
Pocula morte carent. Pharf. Lib. IX.

Sappiam altresì che ingojava il veleno viperino *Jacopo Sozzi* Viperajo dell'illustre *Redi*; se non che, siccome osserva il Ch. Sig. Ab. *Fontana*, egli non l'assaggiò che in piccola dose, quando asserì che era insipido, e simile all'olio d'ulivo; anzi in questa occasione egli riflette, che la maggior dose di veleno ingojata dentro al vino da quest'uomo ascendesse a tre o quattro gocce in tutto: laddove un giovin Tirolese di suo servizio chiamato anch'egli *Jacopo* nell'assaggiarlo che fece lo ritrovò ben diverso, ed i Sigg. Prof. *Moscati*, Cav. *Landriani*, e March. *Lucchesini* (2) sentironlo sulla lingua d'un sapore acre e stitico, che durò lungamente, quantunque poscia col latte la bocca sciacquassero. Il Sig. *Fontana* (3) riferisce anche che un piccione morì in sei minuti per aver ingojato a stomaco digiuno trenta gocce di veleno viperino, anzi sulle tracce di questo sperimento volli un altro tentarne anch'io su d'un giovine gatto. Raccolsi in un cenciolino circa 37 grani di veleno sparso da 13 vipere nel mordere che esse faceano il labbro d'una tazza da caffè: lo feci ingojare al gatto affamato, che alla prima rigettollo; indi avendolo diviso in due pallottoline, e cacciatoglielo in gola per forza, ei lo ritenne. Ricusò poscia ogni altro cibo, e dopo sette ore morì. Avendolo aperto vidi una leggera infiammagione a principio dell'esofago; e null'altro.

Non oserei però dire che il mio gatto sia morto avvelenato, a meno di far prima replicati sperimenti; tanto più che ignoto ci è finora il modo in cui i veleni operano, malgrado le molte ricerche de' Fisici; e molto meno ne conosciamo la natura, poichè esaminando con analisi chimica il veleno della vipera, vi

(1) Lib. V. c. 27. (2) Op. Sc. Tom. II. p. 12.
(3) *Traité sur le venin &c.*

troviamo tutti i caratteri della gomma arabica, (1) che velenosa non è certamente.

Ma se riman dubbio circa al mortifero effetto del veleno della vipera preso per bocca, non ne può rimanere certamente alcuno intorno al veleno *ticunas*, così chiamato dalla nazione che ne fa uso, siccome risulta e dalle relazioni del Sig. *Cleaby* (2), e dagli sperimenti del mentovato Sig. *Fontana*.

E' però cosa degna di rimarco, che mangiar si possono impunemente gli animali uccisi con frecce avvelenate, del che non solo abbiamo a testimonj tutti i viaggiatori, che hanno conosciuti i costumi de' selvaggi; ma sappiamo che pur presso di noi nel secolo XV nelle alpi del Piemonte andavasi alla caccia delle Camozze con saette avvelenate col napello (3), e che le loro carni venivano da quei montanini mangiate avidamente, scegliendo a preferenza le parti tocche dal veleno come più grate al palato, e da loro stimate più salubri. Anzi, quando fecersi quì le infelici sperienze della *Pietra Cobra* proposta dall'Ab. *Termeyer*, vi fu chi cibossi di capponi morti di veleno viperino senza risentirne danno. Gli antichi andarono più avanti; e *Musa* Medico di Augusto, al riferir di *Plinio*, facea mangiare le carni viperine, ed il *Palmario* usava di far prendere come rimedio il fegato de' cani arrabbiati a coloro che n' erano stati morsicati.

Comunque siasi però giova sempre l' astenersene, e temere i veleni, poichè una idiosincrasia è capace di far perire un uomo per qualunque tenuissima dose di veleno, che in un altro sarebbe affatto innocua. Quindi è che non possiamo abbastanza ringraziare le Leggi che sì vigorosamente vegliano a prevenire i danni de' veleni; onde più non avviene quello che infrequente non era altre volte, per cui, a cagion d' esempio, le donne scelerate ai giorni d' Alessandro VII disfaceansi de' loro mariti coll' *acqua tofana*, e gli uomini iniqui de' loro rivali sì in ambizione che in amore ai tempi di Madama di *Brianvilliers* a Parigi colla *polvere di successione* Vegliano fortunatamente le Leggi anche su' nostri cibi, acciò l'avarizia non faccia ripetere lo stratagemma abbominevole dell' Imp. Emmanuele di Costantinopoli, il quale distrusse buona parte dell' armata di Corrado III Imp. d' Occidente facendole capitare del pane in cui alla farina frammisto era del gesso finis-

(1) Fontana L. c. (2) *Giorn. Brit.* vol. 13. p. 85.
(3) Malacarne delle Opere de' *Med.* e *Cerus.* ec. Torino 1786.

ſimamente polverizzato; e l'amor del guadagno non avveleni il vino per renderlo piacevole al palato.

Pur troppo ſi ſa che con alcune ſoluzioni di piombo ſi toglie al vino l'acido che per la fermentazione ha contratto; ma fortunatamente la Chimica ci dà anche i mezzi ſicuri per conoſcere tal manipolazione. Uno de' reattivi migliori è il fegato di zolfo volatile, detto pure *licor fumante di Boyle*, il quale formaſi con tre parti di calce viva, due di ſale ammoniaco, ed una di zolfo, con un po' d'acqua, e facendo diſtillare tal miſtura. Il licore che ſen ottiene verſato ſulla bevanda che vuole ſperimentarſi, ne moſtra immediatamente la ſoluzione metallica, facendola divenir torbida e nera; anzi lo ſteſſo effetto ho ottenuto colla ſemplice ſoluzione del fegato di zolfo.

Nè ſolo nel vino per altrui malizia dobbiamo temere le ſoluzioni metalliche, ma anche nell'acqua. Spero bene che non avrem mai occaſione di temere che altri ce la avveleni, come gli abitanti dell'Iſola di Giava, per quanto vien riferito, fecero cogli Olandeſi (*);

(*) Narra il Sig. *Forſack* Chirurgo al ſervigio della Compagnia Olandeſe, che nell'ultima guerra quegli abitanti avvelenarono colla gomma dell'albero *Upas* le acque delle quali abbeveravaſi l'armata ſicchè ne perì la metà, e dopo quel tempo gli Olandeſi ſon uſi a tener de' peſci nell'acqua che bevono, perchè credono d'eſſere ſicuri che non è infetta finchè quegli animali ci vivono.

E poichè parlaſi del veleno del *Bohon upas* per aver un' idea della forza mortifera che ha, riporteremo quì ciò che narra lo ſteſſo Sig. *Forſack* „ Aſſiſtei, dic' egli, all' eſecuzione che ſi fece in Sovracharta di tredici Concubine dell' Imperatore convinte d' infedeltà. Furono eſſe condotte alle 11 della mattina ſulla piazza poſta dirimpetto al palazzo; il Giudice fece paſſare ſul loro capo la ſentenza, che le condannava a morire di un colpo di lancetta avvelenata colla gomma dell' Upas, dopo di che fu loro preſentato l'Alcorano perchè giuraſſero ſopra di eſſo, ſecondo lo ſtile del paeſe, che le accuſe loro imputate erano fondate, e che in conſeguenza era giuſta la ſentenza pronunciata contro di loro, ciò che le poverine fecero ponendo la deſtra ſul ſacro libro, la ſiniſtra ſul petto ed inalzando gli occhi al cielo. Il Giudice fece loro baciar l'Alcorano; dopo di che il carnefice procedette nel ſeguente modo all' eſecuzioue.

Si erano conficcati nella piazza tre pali dell'altezza di 5 piedi, e ad eſſi furono legate le colpevoli col ſeno ſcoperto, ed ivi rimaſero per qualche tempo. miſchiando le loro preghiere a quelle di quei che le accompagnavano, ſino a che il Giudice ebbe dato il ſegnale al carnefice. Cavò allora queſti una lancetta ſimile preſſo a poco a quella d'un maniſcalco, e punſe con queſt' iſtromento intriſo nella gomma dell' *Upas*, il ſeno a tutte quelle infelici, in meno di 2 minuti di tempo. Rimaſi ſingolarmente ſorpreſo dai ſubitanei effetti di queſto veleno, poichè vidi quelle poverine ad un tratto aſſalite da un tremore accompagnato da orribili convulſioni, e domandando perdono a

ma l'avveleniamo in certo modo noi ſteſſi colla traſcuratezza. L'acqua fredda, ſcorrendo per lunghe canne di piombo, ne ſcompone l'interna ſuperficie, e vi forma quella patina bianca, che volgarmente chiamaſi *tartaro d'acqua*, la quale vien poi ſtraſcinata dalle acque che vi corrono ſopra deſtinate agli uſi domeſtici. Queſta malignità dell'acqua può conoſcerſi al ſapor dolce, e ſen può determinare il grado coll'indicato reagente del fegato di zolfo; ma toccante i vini alterati, che non ſono infrequenti, ſi conoſcono meglio ancora coll'acido di zucchero del latte (1).

In molti altri modi inſinuar ſi può nel corpo umano il veleno del piombo, ſiccome dimoſtrò *Baker* (2), come anche il veleno del rame, dai quali molti cattivi effetti derivano; e non s'avrà mai ſollecitudine abbaſtanza per prevenirli. Nè guardarci ſol deggiamo dalle particelle metalliche che ingojar poſſiamo colle bevande, e co' cibi; ma eziandio da quelle che entrano in noi colla reſpirazione. Baſta eſaminare ciò che avviene a chi ſcava o tratta le miniere; i mali a cui ſon ſoggetti quei che lavorano il rame o ſul rame; la ſalivazione a cui ſoggiacciono quei che ſtanno nella camera chiuſa di chi prende le unzioni mercuriali; e la colica a cui ſoggiacciono i pittori, e quei che dormono in una ſtanza recentemente dipinta con colori preparati col piombo, per conoſcere quanta infezione dalle eſalazioni metalliche in noi s' introduce mentre reſpiriamo.

E poichè di queſta parliamo, conſidereremo pur l'aria in quanto che divien pur eſſa talora un veleno. L'aria non diſcioglie unicamente l'acqua; ella è un menſtruo univerſale che eſercita la ſua azion corroſiva fin ſopra i metalli i quali arrugginiſce, e a poco a poco diſtrugge, che tiene in diſſoluzione un'infinità di ſoſtanze diverſe, gli olj, gli ſpiriti odoroſi, i ſali d'ogni genere; tutto ciò in ſomma che viene ſotto il nome di eſalazioni, e di vapori; anzi oltre tali ſoſtanze ſon tenute dall'aria in diſſoluzione fin le eſalazioni ſecche, le molecule metalliche, le terre ec.; e molto nociva ella diviene quando maligni effluvj vi ſi frammiſchiano.

Dio e a Maometto dentro 6 minuti le vidi tutte eſalar l'ultimo fiato nella più terribile agonía. Il corpo era tutto ricoperto di livide macchie, il viſo gonfiato, e gli occhi erano gialli ". Narra poſcia un' altra ſimile eſecuzione di malfattori da lui veduta; e varie ſperienze da lui fatte, ſopra cani, gatti, e uccelli, che tutte provarongli la prontiſſima efficacia di quel veleno.

(1) *Bibl. Med. Phyſ. du Nord T. 3. p. 51.*

(2) *Med. Tranſ. Vol. I. p. 175, e Vol. II. p. 240.*

E intorno a ciò non solo temer deggiamo quelle cattive esalazioni, che sorgono presso di noi per la putrefazione di sostanze animali, e vegetabili; ma quelle eziandio, che ci portano i venti, poichè avviene nell'aria, riguardo alle esalazioni, come nell'acqua riguardo alle particelle terree; e siccome queste vengon deposte dai fiumi ove cessa o si sminuisce il loro corso; così ove le montagne arrestano le esalazioni, si depongono queste nelle sottoposte valli, quasi come un sedimento. Quante volte gli aliti putridi di un campo di battaglia sono stati portati in lontani paesi!

Degni sono di considerazione gli sperimenti fatti dal chiar. Sig. *Achard* circa ai suffumigj odorosi, che credonsi comunemente non tanto piacevoli al naso, quanto giovevoli alla salute, e intorno ai quali può esser pregio dell'opera il disingannare il pubblico. Le sostanze ch'egli ha messo al cimento, sono il ginepro, la gomma storace, la mirra, i petali di rose secche, i fiori di lavanda, il mastice, l'incenso, la sandaracca, il profumo che si trova presso gli Speziali sotto il nome di *polvere da profumare*, la radice d'iride di Firenze, il zibetto, i garofani, il succino, i semi di coriandolo, il rosmarino, la scorza di cascariglia, la canella bianca, il legno di Rodi, il *ladanum*, la scorza di timo, la polvere da schioppo, il tabacco, l'aceto, l'alcali volatile, e lo spirito di vino; e tutte le sue sperienze che sono state moltissime gli han mostrato;

1. Che i profumi non rendono altrimenti l'aria più atta alla respirazione, nè la prosciugano, o la migliorano in verun modo.

2. Che anzi la flogisticano, benchè non tutti al medesimo punto.

3. Che tra i profumi solidi i corpi resinosi sono quelli che generalmente parlando la flogisticano meno.

4. Che nessuno de' profumi da lui sperimentati giunge però a flogisticare l'aria a segno di renderla mortale o pericolosa.

5. Che l'aceto è quello da cui l'aria è meno flogisticata, e che per questo titolo merita sopra tutti gli altri la preferenza.

Non tutte però le esalazioni sono perniciose. Ve n'ha delle salutari, come quelle che emanano da certe terre fertilissime, dai campi rotti, e recentemente smossi coll'aratro; e tali furono certamente quelle che formarono le nebbie del 1783 di cui tanto s'è parlato, e s'è scritto: e ora nessuno più ignora quanto contribuiscano a purificar l'aria le esalazioni delle foglie delle piante percosse dalla viva luce del sole; come pure vi contribuiscono le acque assorbendo dall'aria le esalazioni mefitiche.

L'illustre *Priestley*, il creatore della dottrina delle arie, ha trovato il modo di conoscerne la salubrità per mezzo dell' aria nitrosa, e con ciò ha renduto un gran vantaggio all' umanità, che per tal modo l'aria non respirabile, se non con certezza, almeno con molta probabilità, conosce senza esporsi a risentirne gli effetti. Il Sig. Cav. *Landriani*, il Sig. Ab. *Fontana*, e'l Sig. *Magellan* che hanno quindi immaginati o perfezionati gli eudiometri ad aria nitrosa, e'l Sig. Prof. *Volta* che ha sostituito assai felicemente alla nitrosa l'aria infiammabile (*), hanno molto contribuito a render vantaggiosa la scoperta di *Priestley*. Con tutto ciò convien confessare, che nè l'uno, nè l'altro di questi eudiometri bastano ad assicurarci della vera salubrità, e respirabilità dell'aria; siccome dopo altri Fisici ha cercato anche ultimamente di dimostrare il Sig. Conte *Morozzo* in una sua Memoria inserita negli Atti della R. Accademia di Torino, e poichè i risultati delle sperienze intraprese dall' accennato Cavaliere sembrano contrarianti ed opposti a quegli di *Priestley*, mi sia permesso entrare su di ciò in qualche discorso.

Il Dott. *Priestley* avea trovato, che confinato un sorcio, un uccello ec. nell'aria di un vase capovolto nell'acqua, quest' aria andava a poco a poco diminuendosi, e se v'era dell' acqua di calce s' intorbidava, e lasciava cadere la calce aereata. Che intanto la respirazione dell' animale diveniva di più in più affannosa, finchè giunta la diminuzione dell'aria a $\frac{1}{5}$ circa ei vi moriva per lo più in mezzo a convulsioni. Che se in quell' aria così diminuita di $\frac{1}{5}$ s'introduceva un secondo animale, questo soccombeva quasi all'istante, così un terzo, un quarto animale ec. Che tal aria resa così mefitica estingueva prontamente, e più volte di seguito un carbone acceso, un candelino ec.

Facendo l'esperienza in pari volume d'aria pure vitale (tratta es. gr. dal precipitato rosso), che il sullodato Dott. *Priestley* ha chiamato acconciamente aria *deflogisticata*, l'animale protraeva la vita cinque, sei, otto volte più a lungo; molto maggior quantità di calce aereata si precipitava dall' acqua di calce; e il volume totale dell' aria respirata diminuiva oltre la metà, oltre a due terzi, e in alcuni casi presso che in totalità.

(*) Essendosi fatte in casa del Sig. Conte *Anguissola* colto Cavaliere amatore delle Scienze Naturali, come dell' Antiquaria, varie sperienze di confronto co' due eudiometri ad aria nitrosa, e ad aria infiammabile, parve che il secondo fosse più preciso, esatto, e preferibile al primo.

Il Sig. Co. *Morozzo* ha opposto alle sperienze di *Priestley*, ed alle sue conclusioni adottate comunemente dai Fisici varie sperienze, in cui i risultati sembrano difformi; ma che pure per chi ben gli esamina si conciliano benissimo coll' esposta teoria. Nega egli, che l'aria viziata dalla respirazione di un animale fino alla morte di questo, sia affatto esiziale ad un altro animale, mentre un secondo, un terzo introdotti sotto ad una campana d'aria deflogisticata, in cui era morto respirando un primo animale, ci vissero parecchi minuti. Sostiene anzi, che non sia neppure viziata a segno di estinguere la fiamma di una candela; e che alla prova dell'eudiometro si mostri tuttavia più respirabile dell' aria atmosferica. Coi quali risultati crede di rovesciare da capo a fondo e le sperienze, e le deduzioni di *Priestley*, e di tutti i suoi seguaci.

Or per conciliare queste sperienze in apparenza contraddittorie, giova richiamare la teoria della respirazione rapporto al cangiamento, e al vizio che induce nell' aria. La respirazione degli animali altro non fa che cangiare col flogisto emanante da' polmoni l' aria pura vitale ossia deflogisticata in *aria fissa* tutt' affatto simile a quella della *grotta del cane*; la quale per conseguenza della sua specifica gravità, qualora si lasci quieta si raccoglie al fondo del vase. Se l'esperienza si faccia, come insegna il Sig. *Lavoisier* in aria confinata dal mercurio (cioè in un vase pieno d'aria respirabile capo volto nel mercurio) non compare dopo la morte dell' animale che ha respirata quell' aria alcuna diminuzione della medesima. Ma se in appresso vi s' introduca dell' acqua, o meglio dell' acqua di calce, tosto l' aria fissa ne viene assorbita; e se l'aria respirabile era aria atmosferica la diminuzione giunge fino ad $\frac{1}{7}$ circa del volume totale, un secondo animale, un terzo ec. introdotti dopo la morte del primo, vi muojono in pochi istanti: molto più vi si estingue un candelino ec.

Se l' aria rinchiusa era aria pura vitale, o deflogisticata, l' animale confinato entro la medesima, quando colla sua respirazione ha convertito una dose sufficiente di tal aria pura in aria mefitica, ossia fissa; questa per la sua specifica gravità raccogliendosi al fondo del vase, l' animale che ivi si trova, muore, non altrimenti, che avviene nella famosa *grotta del cane*, intanto che gli strati superiori entro la medesima campana rimangono tuttavia aria pura vitale. La prova ne è, che se un altro animale si trovi confinato non al basso, ma verso la cima del vase, questo conti-

nua a viverci beniſſimo, fino alla converſione di tutta la quantità d' aria in aria fiſſa.

Da queſta dottrina comprovata da fatti irrefragrabili ſi vede come nelle ſperienze del Sig. Conte *Morozzo*, dovevano il ſecondo, ed il terzo animale introdotti dopo la morte del primo continuare a vivere per un tempo conſiderabile allorchè ſi adoperava per l' eſperienza aria deflogiſticata. Giacchè nell' introdurre queſti nuovi animali non poteaſi a meno di rimeſcolare l' aria fiſſa del fondo colla ſuperiore non anco viziata onde ſe ne formava un miſcuglio ſufficientemente reſpirabile, e più per avventura che la ſteſſa aria atmosferica, onde anche il candelino vi ardeva, ed alla prova dell' eudiometro, ſe il reſiduo di aria vitale oltrepaſſava un quinto od un quarto del volume, dovette dar ſegni di maggiore reſpirabilità.

Oltre la malignità dell' aria che naſce da cagioni naturali, fra le quali è da annoverarſi la reſpirazione che cotanto vizia le camere chiuſe, dal che molti mali ne naſcono che a tutt' altro ſogliono attribuirſi, v'ha delle arie fattizie, non ſolo nocive ma mortifere. Omettendo quelle che ſono le più conoſciute, o le meno maligne riſtringerommi a parlare dell' aria acido-tartaroſa, il cui mortifero effetto è sì pronto, che non può eſſere nemmeno miſurato da un orologio a ſecondi; e poichè intorno a queſta ho fatte alcune oſſervazioni ed eſperimenti non farà fuor di luogo il darne quì un breve ragguaglio.

Già da qualche tempo il *Boerhave* laſciò ſcritto (*) che il cremore di tartaro eſpoſto al fuoco ſomminiſtrava un vapore elaſtico permanente; il Sig. *Bertholet* ha cercato di ſtabilirne la quantità, e la qualità, ed ha fatto vedere che ſotto la diſtillazione da due once di cremor di tartaro ſi ottengono due dramme circa di aria fiſſa concentrata più di ſettecento volte di quel che porta il ſuo volume, per cui penſa che queſt'aria combinata con una porzione d'olio formi il cremore di tartaro, e diffatti baſta a verſare ſopra il ſale di tartaro a baſe alcalina una porzione di acido vitriolico, perchè ſi ſvolga un' aria, che viene aſſorbita dall' acqua a cui comunica tutte quelle proprietà di cui ſuole partecipare l'ac-

(*) *Elementa Chemiæ tom.* 2. *proceſ.* 8. Ved. *Statique de Végétaux de Hales* p. 161. *Fizes* dice che il cremor tartaro è il ſale eſſenziale del vino: merita d' eſſer letta la bella ſua diſſertazione ſul cremor tartaro inſerita nelle memorie dell' Accademia Reale delle Scienze fino dal 1725.

qua impregnata d'aria fiſſa. Tutti gli altri reagenti chimici dimoſtrano, che il cremore di tartaro è compoſto in maſſima parte da un' aria acida combinata con un principio oleoſo, e con un alcali per mezzo d'un intermedio, e con una certa modificazione che noi finora abbaſtanza non conoſciamo.

Ritenuto quanto nel Giornale di *Rozier* (*) ci aveva fatto conoſcere il Sig. *Bertholet* ſulla maniera di eſtrarre dal cremore di tartaro l'acido tartaroſo, io ho provato a collocare tre once di acido nitroſo dentro un vaſe di baſe abbaſtanza grande, e vi infuſi una porzione di cremore di tartaro; eſpoſto indi a un leggeriſſimo grado di calore, dopo un'ora lo levai, e il laſciai in riposo in un ſito freddo per 30 e più ore; dopo queſto tempo comparvero ai bordi del vaſe delle criſtallizzazioni priſmatiche, le quali analizzate altro non erano che un nitro rigenerato; eſtratti queſti criſtalli volli vedere ſe mai laſciando per qualche giorno in quiete l'acido di nitro compariſſero nuove criſtallizzazioni, lo che non fece il Sig. *Bertholet*; ed infatti dopo otto giorni eſaminandolo trovai alla ſuperficie altre gugliette a un di preſſo eguali alle prime in numero. Dopo aver ottenuta queſta ſeconda criſtallizzazione ho di bel nuovo infuſa nello ſteſſo acido di nitro un'altra doſe di cremore di tartaro eſponendo la meſcolanza ad un legger grado di calore, e ne ottenni dopo 30 ore le ſolite criſtallizzazioni, e paſſati otto giorni delle altre come prima. Quattro volte ho replicato l'operazione, e ſon giunto ad impiegare in queſta maniera ſei once di cremore di tartaro di Venezia, col quale mi è riuſcito di aſſorbire tutto l'acido nitroſo, avendo così ſlegato l'acido del tartaro medeſimo dall' alcali e dall' olio, che uniti ne componevano il cremore. L'acido per altro mi ſi preſentò in una forma ſiropposa alla doſe di un' oncia e ſette ſcrupoli; anzi ſembrandomi che aveſſe biſogno di una depurazione per togliere le materie eterogenee, che lo rendevano viſcido e niente traſparente; mi feci a purgarlo col mezzo della diſtillazione nella quale comparvero dei vapori rutilanti in quantità, e l'acido ſi reſe più traſparente, più fluido, ed in minor quantità.

Ciò diſpoſto coll' apparecchio diſtillatorio ho aerizzato queſto acido tartaroſo, ed ho preparata una doſe ſufficiente di aria da riempirne quattro bottiglie delle quali mi prevalſi per far paſſare nel ſolito modo queſt' aria ſotto due campane adattate nell' acqua per

(*) Dell' anno 1776.

farvi entrare dei forci, che aveva preparati per tale fperienza; e diffatti lo fpettacolo fu per me alquanto intereffante allora che vi introduffi alcuni forci, i quali ficcome godono del vantaggio di nuotare cercando di andare all'afciutto fi ricoverarono fotto le due campane, effendone capitati due fotto una, e tre fotto l'altra; ed appena penetrati furono fotto que' recipienti, tutti cinque li vidi alzar la tefta e cadere nel momento medefimo morti fenza indizio di convulfioni; e per quante volte io abbia replicata quefta prova fempre mi toccò di vedere lo fteffo. Coftante effendo il rifultato di vedere eftinto cadere l'animale appena entrato in una delle campane piene di aria acido-tartarofa; della forza mortifera di queft' aria io volli accertarmene con qualche efperienza di confronto, effendomi venuto il fofpetto, che i forci refi forfe già malaticci dal dover rimaner qualche tempo nell' acqua riceveffero poi l'ultimo colpo col refpirare codeft'aria mefitica. Per efperimentare un tal fatto ho difpofto nell'acqua le fteffe campane che avevano fervito all' efperienza dell' aria acido-tartarofa, viziando l'aria contenuta fotto di effe, col farvi in una calcinare del piombo col mezzo d'una lente, la quale operazione, ficcome fuccede colla fuga del flogifto, così quantunque non mi fia riufcita che per piccola parte; ciò non pertanto era certo, che quell' aria doveva effere flogifticata; fotto l'altra campana vi feci eftinguere tre candele, ed avendo fatti paffare due forci per ciafcuna campana, sì nell'una, che nell'altra di effe viffero per alcune ore, preffo a poco come nell'aria comune, in maniera che annojato lafciai liberi andarfene i forci, i quali fuggirono colla folita velocità; mentre nell' aria acido-tartarofa, mefcolata anche con una quarta parte di aria deflogifticata, i forci muojono all' iftante, come me ne fono replicatamente afficurato coll'efperienza; anzi in queft'occafione avendo meffo alla prova varie altre fpecie di arie corrofive offieno acide, ho coftantemente offervato, che quantunque fi unifcano ad una quarta parte ed anche di più di aria deflogifticata ammazzano egualmente, come fe l'aria mefitica foffe fola. Già le arie acide fono più pefanti della deflogifticata, e per confeguenza portandofi quefta alle parti fuperiori, e non mefcolandofi intimamente colle arie acide ne avviene, che gli animali pofti al fondo del vafe e fino ad una certa altezza, ove non pervengano a toccare l'aria deflogifticata muojono ful momento, come fi è detto di fopra, parlando delle fperienze del Conte *Morozzo*.

Che poi l'aria acido-tartarofa foffe veramente acida me ne

accertai coll' introdurre in un quadrettone già pieno di aria acida una buona porzione del vapore elastico permanente, che si svolge nella distillazione dello spirito di sale ammoniaco, e con questa mescolanza tutto s'intorbidò il vetro, vedendosi un leggier bollimento sotto di esso, ed in seguito mi riuscì di ottenere un sale giusta il metodo di *Smeth* ossia un vero tartaro ammoniacale.

DISSERTAZIONE

DEL SIG. MONNET

INSPETTOR GENERALE DELLE MINIERE DI FRANCIA, E SOCIO DELL'ACCADEMIA DI SVEZIA

Su le Montagne, e i Terreni minerali in generale

Coronata dall' Accademia di Manheim nel 1785.

L' uomo avido di fortuna s' inganna sovente nel ricercarla.

TRa i Programmi proposti a' dotti dalle Accademie non ve n'ha alcuno più rilevante, e più essenziale al progresso della Mineralogia, ed al bene eziandio della umanità (dopo l'agricoltura) di quello che ora viene proposto dalla Accademia di Manheim. Cerca ella = *Se si possa riconoscere dalla forma esterna di una Montagna, e specialmente dalla natura delle pietre che la ricoprono, se contenga strati, o vene metalliche, e quali sieno le pietre che sperar facciano piuttosto un metallo, che un altro, e quali al contrario faccian temere che non ve n'abbia* =. Da lungo tempo dovevano tutti i Governi fare una simil ricerca, e sopra tutto quelli cui più giova la scavazione delle miniere: imperocchè i tentativi fatti alla ventura, che pur troppo sovente ebber luogo in ogni secolo, e presso tutte le Nazioni, ove l'arte di scavar le miniere, e trarne buon frutto non era abbastanza conosciuta, cagionò notabil perdita di tempo, e di danari, disgustando pur que' medesimi che in siffatte intraprese erano più impegnati. Per la qual cosa l'Accademia di Man-

heim procura un gran benefizio al pubblico qualor riesca di ottenere il compimento di tanto utile obietto.

Tutto ciò, che a questo proposito è stato detto nelle opere di mineralogia, e ne' trattati intorno all'escavazione delle miniere, non può in generale offrirne che idee imperfette. Non avvi finora che una sola opera intitolata: *Traité de l'exploitation des Mines, d'après le Collège des Mines de Freyberg*, la quale insegni a distinguere i terreni forniti di miniere da quelli che non lo sono. Questa sì necessaria distinzione non peranche erasi fatta esattamente, e in maniera sì chiara, che luogo non vi avesse ad inganno; e un tal difetto di cognizione è stato il motivo primario di tanti errori che si sono commessi in questo genere.

L'uomo stimolato dal vivissimo desiderio di acquistar ricchezze, senza badare alla natura del terreno dove trovavasi, ed ignorando a quai segni possa conoscersi quello che contiene miniere, e quel che ne manca, ha sovente arrischiati i suoi fondi, e gli ha per lo Stato e per se inutilmente perduti, mentre le vere miniere sono rimaste sepolte, e sconosciute da lui, e dallo Stato, che ne poteva ritrarre vantaggi ragguardevoli. E' cosa dunque evidente che prima d'intraprendere la ricerca delle miniere, aver debbasi conoscenza delle specie di terreno in cui si trovano, e conseguentemente avanti di soddisfare alle premure dell'Accademia è di somma importanza il distinguere i luoghi proprj alle miniere da quelli che non lo sono, acciocchè quando sieno ben conosciuti, niuno erri nel ricercarli.

PARTE I.

De' Paesi minerali, e di quelli che non lo sono.

COlla parola *Paese* vuolsi intendere in mineralogia un certo spazio di terreno formato di tale, e tale altra materia per cui distinguesi da un altro che è di materia diversa.

Sarebbe assurdo il credere che il nostro Pianeta sia composto indistintamente di ogni sorta di materie ammassate senza alcun ordine, e senza distinzione. La mineralogia geografica ci dimostra all'incontro, che i terreni tutti si distinguono l'uno dall'altro non solo per la natura delle materie che racchiudono, ma ancora per una foggia singolare d'esistere di queste materie, laonde si può dire paese da marmo, paese da granito, paese da creta, paese da

gesso ec., perchè ciascuna di siffatte materie o due o tre insieme formano uno di questi paesi o spazj di terreno; e a darne esempi evidenti citeremo la Sciampagna tra Rheims, Châlons, e San Meneoldo la quale è tutta cretosa; una parte notabile de la Thierache tra Charleville, Rocroy, e Filippeville la quale è tutta di scisto, o ardesia con quarzo, e la parte superiore de' Voges che tutta è di granito, mentre la bassa è tutta di sabbia e sassi corrosi.

Oltre queste qualità di Paesi, che noi chiamiamo regolari, o naturali, altri pure se ne distinguono, dove tutto è sconvolto per effetto di tremuoti, o di volcani. In questi non si può spesse volte discernere alcuna materia predominante: se non che scavando profondamente si giugne alcuna volta a trovare la materia prima che ne costituisce il fondo.

I paesi naturali si riconoscono o dalla regolarità degli strati, o dall'inclinazione de' loro banchi. La configurazione di un luogo, o di tutto un paese intorno a questa regolarità è sovente illusoria: perchè una montagna od una collina essendo opera dell'acqua non può dare alcun indizio sicuro del suo stato e della sua natura. Avvi per esempio delle montagne nate da' volcani, o formate per mezzo dell' acque dalla unione fortuita di più specie di materie, le quali per conseguenza sono in un' estrema confusione, eppur si veggono tanto ben figurate, quanto quelle di cui l'interno, o la massa è più regolare.

Tutti i paesi formati di sabbia, d'argilla, di creta, e di pietra calcarea, nella quale si scorgano corpi marini, o conchiglie, non devono considerarsi paesi di miniere. Questi paesi sono detti secondarj, perchè le materie, che li compongono, o vi sono state condotte d'altra banda, o sono composte dagli avanzi degli esseri organizzati che un giorno vi hanno esistito, ne' quali o per cagione de' quali si son poi formate altre materie, ma che non sono mai minerali importanti e degni di essere ricercati, fuorichè quelli di ferro.

Tutti i paesi al contrario, che sono composti di granito, di scisto, ed anche di pietra calcarea, o di marmo, purchè non vi si scoprano de' corpi marini possono riputarsi paesi di miniere. Questi paesi vengono nominati primitivi, perchè oltre la maggior loro antichità, ed una maggiore elevazione hanno per via de' loro frammenti trasportati dalle acque somministrato le materie onde gli altri sono formati. Ne' paesi composti di granito, o di solide rocce trovansi le vere miniere primitive, cioè i filoni, le vene,

e gli ammassi che racchiudono i minerali metallici; ed è in questi paesi che si possono intraprendere con fondamento le ricerche delle miniere. Ma sebben questi siano in generale la vera patria delle miniere e de' minerali preziosi, accade pur non di rado, che la natura vi si mostra avara, e si avrebbe torto di cercarvi le miniere indistintamente. Pervenuti in tali paesi noi abbisogniamo ancora di altre osservazioni, e di altri segni, onde assicurarci che vi sieno delle miniere: ed è ciò, ch'esser deve il soggetto principale del nostro esame. Ci basta ora di fissare le distinzioni che convien fare tra i due generi di paesi, che dividono il nostro pianeta nell'uno de' quali si trovano miniere, e non si trovan nell' altro.

I paesi di scisto, di granito, e di scisto granitoso (*) che sono i veri paesi primitivi, non sempre son montuosi, non essendo alcuni stati ancora abbastanza tagliati dall' acque per formare dei monti, come se ne veggono degli esempi nella Brettagna, e nell' Alta Sassonia, o paese di Freyberg: e ciò mostra eziandio che non convien sempre attenersi alla figura de' terreni per riconoscere i paesi minerali. Egli è ben vero (e ciò è essenziale a sapersi), che un paese secondario, vale a dire ove non esiston miniere, non assomigliasi mai in tutto esteriormente ad un paese minerale. Il primo è sempre più piano, e più uniforme, perchè la natura del terreno dà alle acque il comodo di empirne le cavità, e d'uguagliarlo in qualche modo, stemperando esse quivi e deponendo facilmente le terre o pietre che sono sempre più tenere e più suscettibili di scomposizione, che non son quelle, che formano i paesi minerali. Questa in parte è la ragione, per cui le valli dei paesi primitivi son sempre più profonde, che quelle de' paesi secondarj, e per cui le ineguaglianze di quelli resistono più lungamente all'azione dell'acqua senza distruggersi. Si riconosce altronde, che si va verso un paese minerale o primitivo, quando si sale a poco a poco, e si vede il terreno tagliarsi in valli profonde. Trovansi allor ben tosto dei banchi di rocce assai inclinati, a cui presto altri banchi succedono ancor più inclinati, e sfogliati.

(*) Chiamasi scisto granitoso una specie di pietra, che ha della natura del granito, e dello scisto: questa a parlar propriamente è la vera pietra minerale. Essa contiene sempre nella sua sostanza assai ferro, e spesso ha tanto di scisto quanto di quarzo. Non è da confondersi con questa pietra il *gneis* de' Tedeschi, sebbene esso pure sia una pietra minerale. Questo è formato interamente di mica, o di talco impuro, e assai ferruginoso. *L'Aut.*

Quì è dove cominciano veramente i paesi minerali a filoni, o miniere primitive. I banchi o strati, che li precedono, posson essere di natura calcarea, come se ne veggono degli esempi nella Svizzera, e non dee credersi di essere in un paese minerale, finchè questi non siansi trapassati. Sovente però fra l'uno, e l'altro di questi paesi vi ha un paese intermedio. Quest'ultimo è formato o d'uno scisto friabile, o d'un ammasso di sabbia, o d'una mescolanza di amendue proveniente dalle alte montagne. Allorchè questo paese si vede diviso a strati, si può congetturare con assai fondamento, ch'ei contenga delle miniere, e queste si chiamano, come il paese, in cui trovansi, miniere di seconda formazione. Ma allorchè siffatto paese non è composto che d'un ammasso informe di ciottoli, e di frammenti di rocce primitive, come è alle radici dei Voges, e delle Alpi dalla parte del Delfinato, non debbesi riguardare come paese minerale.

Si ha ragione di credere, che anche questi paesi a miniere secondarie partecipin di quelli, che abbiam riguardato come di seconda formazione, perchè oltre all'impressioni di piante vi si trovan anche delle impressioni di pesci: è raro però che vi si sieno trovati de' corpi marini. Alcuni di siffatti paesi a miniere secondarie sono assai distanti da' paesi primitivi, il che fa credere che ad essi non debbano la loro origine, ma ad altri, che più non esistono, e di cui forse non restano che le radici altamente profondate entro terra: tali sono i paesi di Mansfeld, e di Franckenberg nell'Assia. Questi appunto son quelli, che annunziano maggior ricchezza di minerali, e che diffatti ne somministrano più lungamente.

In generale non si debbono riguardare come veri paesi a miniere secondarie gli spazj troppo angusti, o non formanti che strette liste alle radici delle alte montagne, o allorchè son troppo vicini ai paesi calcarei a chiocciole. Tuttavolta se accaderà, che anche in questi trovinsi delle miniere, vedremo in seguito gl'indizj, da cui potranvisi riconoscere, come in tutte le altre parti de' terreni creduti minerali.

Rispetto alle miniere primitive, tutte le alte montagne formanti catene, e spezialmente quelle che dividono il globo in punti lineari, riguardare si possono generalmente come paesi minerali, o almeno come la patria delle miniere, benchè esse non vi si trovino sempre. Queste montagne son tutte composte, almeno interiormente, di granito, o di scisto granitoso, sicchè nella lo-

ro formazione, o criſtallizzazione hanno potuto permettere, che vi ſi faceſſero quelle fenditure, che noi chiamiamo filoni. Non ſon però le più alte fra queſte montagne, nè le iſolate, e tagliate a cono quelle che più promettono di miniere: anzi comunemente ſi trovano ſterili. Le più baſſe ordinariamente ſon le più ricche; e chiari eſempi ne abbiamo nella catena dell' Alpi, delle Cordigliere, dei Voges, nei monti Carpazj, e nell'Hartz, principalmente allorchè ſi vogliano paragonare col paeſe della Saſſonia, che è il più abbondante di miniere, e dove le montagne ſono pochiſſimo conſiderabili (*).

Fiſſiamo adunque per primo principio, che un paeſe, ſia in montagna, o in pianura, formato di granito, di ſciſto granitoſo, talcoſo, o micaceo, è paeſe adattato alle miniere, e ſe non ſempre vi ſi diſcoprono, ſi ha almen ſempre ragione di ricercarvene. Trattaſi ora di riconoſcere i ſegni particolari, coi quali ſcoprir ſi poſſano le miniere ne' paeſi di queſto genere.

PARTE II.

Delle Miniere, e de' luoghi, che le contengono.

AVendo ſtabilito i caratteri, e le forme generali per via di cui ſi poſſono diſtinguere i paeſi minerali da quelli che non lo ſono, ed eſpoſti i mezzi di riconoſcere gli uni, e gli altri, non abbiam più che a fiſſare interamente le noſtre idee ſu l'oggetto primario della preſente diſſertazione, moſtrando in particolare i luoghi, ove trovanſi le miniere.

Abbiam detto che ſi dovea men riguardare all'apparenza, e configurazione di un terreno o d'una montagna, che alla ſua compoſizione, per giudicare ſe vi ſieno, o non vi ſieno miniere. Aggiugne-

(*) Avendo l'Accademia richieſto a parte che ſi accennaſſero i ſentimenti diverſi degli Autori di mineralogia, che han trattato de' paeſi minerali, il Sig. *Monnet* prende quì a riferire ciò che ne hanno ſcritto *Lhemann*, *Delio*, *Oppel*, i diverſi viaggiatori, come *Bruckemnarn*, *Glaſer*, *Duhamel*, *Jars*, ed altri. In queſta relazione però ei non fa altro che confermare ciò che avea detto a principio, vale a dire, che niuno avea avuto idee chiare e preciſe ſopra di ciò ch'egli chiama paeſe minerale, e che molti avean moſtrato di non ſaperli neppur ben diſtinguere dagli altri paeſi, credendo che le miniere ſi trovaſſero indiſtintamente dappertutto. Noi abbiam riputato inutile il tradurre queſto ſquarcio, il qual non è che una conferma, e ripetizione del già detto. *Il Trad.*

remo quì che farebbe pure assai pericoloso il riportarsi piuttosto all'apparenza, che alla natura medesima de' terreni. Laddove quando in un luogo veramente minerale trovansi i segni indicativi dell'esistenza delle miniere, non s'arrischia più nulla prendendo a farne ricerca; anzi è sicuro, che colla perseveranza s'arriverà immancabilmente a discoprirle. Faremo adunque vedere in che consistano questi segni. Prima però convien distinguere le diverse specie di miniere; poichè ciascuna presenta alcune volte caratteri assai differenti; e conseguentemenre ciò che si dicesse in generale, non potrebbe che imperfettamente convenire a ciascuna di esse in particolare. Oltreciò vi son tante varietà da osservare in ciascuna specie di miniere, che il modo, con cui si mostra in un luogo, non può servir di modello in un altro.

Quand' uno è giunto in un paese minerale, cioè formato di rocche granitose ec. dee prima osservare i luoghi che hanno sembianza più favorevole, quelli cioè ove la rocca è divisa da fenditure che la traversano in varj sensi, e dove scorgonsi delle macchie ferruginose, e ocracee, o dove il sasso medesimo è impregnato di ferro, il che si conosce dal suo colore, che è grigio, o giallo, o rosso, e più ancora dal peso, che è maggiore di quello dell' altre pietre vicine. Si conosce ancor meglio di essere in un paese minerale, ed anche d'aver trovata una miniera, quando si veggono delle fenditure perpendicolari, o obblique fornite di materie o grasse o solide, fra cui si trovino delle concrezioni cristalline, o dove si vegga trasudare dell'acqua carica d'ocra. Si conoscerà esser quella l'imboccatura di un filone, se paragonaudo le sostanze, che vi si trovano, con quelle delle altre parti del terreno, si scorgeranno differenti.

Quest' ultime indicazioni si trovano ordinariamente alle falde d'una montagna o d'una catena di monti, dove la rocca sia diversa da ciò che è alla cima, o ai fianchi, ed è pure in simili luoghi ove si ha ragion di sperare di trovar le cose nello stato accennato. Questi luoghi, come dice *Lbemann*, si trovan sovente umettati, ed ombreggiati. I filoni, che non son entro alle montagne, o a terreni assai elevati, ma tagliati soltanto da vallette più o meno profonde, sono talvolta riconoscibili dalle terre argillose rossigne, cariche di parti marziali, e dalle concrezioni calcaree, o puramente ferruginose. E siccome questi filoni sono ordinariameute i più larghi, si ha maggior facilità a riconoscerli per mezzo de' segni indicativi, di cui abbiamo parlato. Scavando

perpendicolarmente, o obbliquamente ove son questi segni, non si manca di trovare la *ganga* solida delle miniere, ossia la pietra metallica, seminata anche spesso di minerale: in questa guisa si scoprono le miniere nelle pianure, e ne' luoghi poco elevati, come quello di Freyberg, e di Poullaouen nella bassa Bretagna. Ognuno sa che per filoni s'intendono le fenditure regolari, che tagliano la rocca più o meno obbliquamente, e che diriggonsi da un punto all'altro dell'orizzonte; ed è pur noto, che quando tali fenditure son piccole, e senza regolarità, vale a dir quando errano a destra, e a manca, si chiaman *vene*.

La rocca, che le annunzia, è quella che mirasi frequentemente divisa, come lo scisto granitoso. Tali vene si trovano più sovente nelle montagne; ne' terreni bassi son men frequenti, ma più copiosi vi sono i grandi filoni.

I filoni o le vene son ciò, che noi chiamiamo miniere di prima formazione; perchè non trovansi che ne' paesi di prima formazione, ossia nelle rocche primitive formate dell' una o dell' altra delle materie da noi indicate. Le altre miniere si chiamano secondarie, perchè si suppongon formate dalle rovine delle prime, e risultano dall'unione delle diverse lor parti. Abbiam veduto che queste unioni fatte alle radici delle montagne, e presso ai paesi, che abbiam detto secondarj, debbono necessariamente aver altri caratteri, altre forme, ed altri segni, da cui si possano riconoscere. Queste seconde miniere non sono a filoni, ma a strati più o meno inclinati all' orizzonte. Son, se si vuole, fenditure orizzontali o obblique fornite di minerali, ma che non assomigliano mai pienamente a quelli delle miniere primitive. Queste miniere son facili a conoscersi in primo luogo, perchè il terreno che le racchiude non assomiglia a quello delle miniere primitive. Non è mai formato di granito perfetto, nè di scisto granitoso, ma d'una specie di sasso friabile risultante da' frammenti delle rocche primitive, o d'una specie d'ardesia, su cui si trovan sovente le impressioni delle piante, e de' pesci, come abbiam detto più addietro. Si può assai bene congetturare d'esser presso ad una miniera di questa specie, quando si vede che il terreno è seminato di piccoli monticelli, o che è disuguale e scabro, e va alzandosi insensibilmente: ma l'indicazione diviene ancor più sensibile, quando si vede che le ineguaglianze del terreno, o i monticelli presentan la rocca sfogliata, e d'un color grigio macchiato d'ocra.

Le miniere di carbone si trovano ordinariamente in questo

modo, e in un ſimil terreno. Tutta la differenza ſi è, che la rocca sfogliata par ſempre più nera, e gli ſtrati, che la formano, ſembrano ſempre più regolari. Vero è che ſi diſtinguono due ſpecie di queſte miniere. Le une trovanſi nel terreno ſopraccennato, e le altre ſono nelle montagne, o alle radici delle montagne primitive. Ma queſte ſon quaſi ſempre a ſtrati, che s'avvicinano più alla linea perpendicolare, che all'orizzontale. Oltre ciò le prime ſono ſovente annunziate da vene che moſtranſi allo ſcoperto, accompagnate da ſciſto nero, e le altre lo ſono da ammaſſi di ſabbia, che laſciano pur travedere qualche ſorta di ſciſto nero, o ancor di carbone che colora la ſabbia. Quando ſopra ad una montagna primitiva, o ſopra un terreno granitoſo ſi ſcorge dello ſciſto ſabbioſo nericcio coperto di ſabbia, come ſopra alcune montagne de' Voges può ſperarſi di ſcoprir alcuna di queſte miniere, ſeguendo l'inclinazione del terreno ſul margine della montagna. Uno ſcavo fatto perpendicolarmente ſulla cima della parte ſabbioſa mette allor ſubito allo ſcoperto uno o più di ſiffatti ſtrati. Recar ſi poſſono in eſempio le miniere di Santa Croce nella Val di Lievre ad una lega diſtante da Santa Maria. Veramente v'ha ancora altre ſpecie di miniere di carbone, che è bene indicare, le quali trovanſi interamente nel granito, come pur ve ne ſon degli eſempi nelle montagne de' Voges: ma queſte miniere conſiſtono in vene sì ſtrette, e di sì poca durata, che non meritan d'eſſere ricercate.

Richiamando adunque l'ordine delle coſe, noi vediamo che un paeſe primitivo eſſendo più elevato di quello, che noi abbiam chiamato intermedio, e queſto eſſendolo ancor più di quello che noi abbiam detto ſecondario, partendo dalla pianura, ov'è l'ultimo, debbonſi prima incontrar le miniere di ſeconda formazione, e in ſeguito quelle di prima formazione. Ma eſſendo queſte prime miniere, e i luoghi che le contengono, eſtremamente rari, avviene aſſai più di ſpeſſo, che non v'ha alcun intermedio fra il paeſe primitivo, e il ſecondario, e trovanſi l'uno e l'altro inſieme uniti, eccetto una piccola liſta di ſabbia, e di ciottoli ſenza ordine, in cui le miniere non debbono ricercarſi.

Abbiam veduto oltreciò, che queſti paeſi intermedj ſono talvolta lontaniſſimi dalle alte montagne, o ſi ſtendon lunghiſſimamente ne' paeſi di ſeconda formazione, da cui talora ſon contornati da tutte le bande eccetto la parte delle montagne. Allor gli ſtrati, che formano le miniere, ſi trovano confuſiſſimi, e non

presentano i minerali costantemente, e in un ordine continuato, ma a pezzi qua e là dispersi, e spesso lontani assai l'un dall'altro: tali sono le miniere di Franckenberg nell' Assia. Può nondimeno conoscersi, che questi paesi contengono delle miniere, e per la loro elevazione maggiore, e più ineguale che le parti del terreno che sta dintorno; e perchè la natura delle terre, e delle pietre vi si scorge diversa da quella de' terreni circonvicini. Talvolta vi si scoprono delle pietre e delle terre diversamente colorate. Se al tempo stesso vi si vede una specie di strati, o banchi sfogliati, egli è quasi sicuro, che sotto si troverà il minerale o di rame, o di piombo, o d'altro, e spesso ancora questo si troverà nello stesso banco, o strato sfogliato, il che si conosce dalle macchie rosse o verdi, che esternamente si fan vedere, ed anche dal maggior peso delle lor parti. Vi son de' casi altresì, come dove la terra degli strati è assai mobile, o friabile, in cui è prudenza il darvi il saggio colla *sibilla* per saper se contengono o no qualche cosa metallica.

Rispetto all'eccezioni da farsi anche ne' paesi di miniere primitive, osserveremo in primo luogo, che sarebbe vano il cercar di scoprire miniere in un terreno fatto interamente di granito di grossa grana, siccome è il grigio, perchè questa specie di rocca sempre arida non può aver mai ammesso nella sua sostanza alcuna specie di filone; e la sua conformazione medesima vi si oppone.

Spesse volte, come ne' cantoni de' Voges presso la Badia di Pairis, e Gerard-Mer, questo granito è diviso in masse cristallizzate d'una forma regolare, separate l'una dall'altra per via di una terra sabbiosa proveniente da queste rocche medesime, che trasportate dall'acque si urtan, si crollano, e si mettono in un terribil disordine. Simili rocche si veggon pure sovente sull'alto delle montagne, mentre il basso è d'una pietra continua, e sfogliata, come se n'han degli esempi a Giromany. Quindi è mestieri esaminar bene l'intera costruzione d'una montagna avanti di determinarsi a scavarla, o abbandonarla. Trovasi ancor qualche volta, che questo granito cangiasi poco a poco in una rocca scistosa, e sfogliata: egli è un buon segno che contien qualche miniera.

Ne' luoghi scistosi, umettati, e dove trasuda dell'acqua ocracea, che spesso esce da qualche filone, si può sperar di trovare delle miniere; ma questa regola non è senza eccezione, e molte buone miniere non son già state scoperte per via d'un tale indizio, che non esisteva, ma in altro modo, cioè dallo spato calca-

reo, o pesante, che indicava il filone, o da una terra grigia, o bruna, che ne formava la ganga.

La rocca calcarea non dee sembrare un ostacolo a trovare delle miniere in un terreno che n'è formato o coperto, allorchè questa rocca è della specie, che noi chiamiam primitiva (*), poichè la più parte delle miniere dell'Ongheria, e della Transilvania si son trovate fra questa rocca, e la granitosa, secondo i Sigg. *Delio*, e *Born*: il che ha dato luogo al primo, in una dissertazione sulla natura de' filoni, di farne una regola generale, quando non è che una eccezione.

Miniere primitive sono pur quelle, che si chiamano miniere in ammasso, conosciute nel linguaggio de' minatori Tedeschi sotto al nome di *flockewerck*. Si riconoscono in una montagna queste miniere, quand'essa è composta di diverse specie di pietre, in cui si trovano molte parti di ferro; poichè il ferro sì generalmente diffuso nel regno minerale è ancora il segno più certo dell'esistenza degli altri metalli. Si riconosce pure, o si ha luogo di sospettare l'esistenza di tal miniera in un terreno, quando la rocca composta di diverse specie delle rocche primitive, è friabile; ma soprattutto allorchè veggonsi molte vene capitali, la pendenza delle quali fa credere, che vi sia un punto, ove tutte si riuniscano. Tali sono le miniere di Altemberg nella Sassonia, e di Marienberg. Seguitando alcuna delle vene, che si incontrano in questa rocca, si potrà sperare di giugnere ad alcuna di siffatte miniere. Rispetto alle montagne coperte di pietra calcarea, basta, dice il Sig. *Delio* nella citata dissertazione, scavar quattro o cinque piedi attraverso le rocche per iscoprire alcuno di tali ammassi.

La grandezza, o grossezza straordinaria d'un filone non dee farlo riguardare come una miniera in ammasso, poichè quello ha una direzione costante, e queste non ne hanno veruna, e son chiuse da ogni parte dal sasso, che le circonda, e le circoscrive in una estensione più, o men grande. Tali filoni straordinarj han pure un'altra maniera di farsi conoscere; perocchè si presentano sempre alla superficie colla lor ganga, e il lor minerale, e si rav-

---

(*) Si era creduto assai male a proposito, che tutte le pietre calcaree nel fondo s'assomigliassero, e che avessero la medesima origine. Or che siamo un po' più avanzati nella cognizione della mineralogia geografica, possiamo dire che la rocca che noi diciam primitiva è totalmente diversa da quella che trovasi ne' consueti paesi calcarei. Ella è spatica, o granita, e non ha mai impressioni di chiocciole, nè di piante. *L'Aut.*

visano subitamente quando si spogliano del terriccio, o dell'erba che li ricopre: in questa guisa è stato scoperto il filone di Ramelsberg nell'Hartz che occupa quasi interamente la montagna di questo nome. Siccome tali filoni rare volte contengono minerali preziosi, e non ne contengono d'ordinario, che di comunissimi, come pirite, e galena, così si scoprono facilmente per mezzo di alcuna di queste parti, che veggonsi all'aperto, e si staccano nelle lavature, o altrimenti. In questo modo sono state scoperte anche delle miniere più importanti. Le miniere che sono in una montagna scistosa, e la cui ganga è friabile, lascian vedere sovente dopo le grandi piogge delle parti di minerali anche preziosi, come l'argento vergine, e l'argento rosso. Quando adunque si incontra alcuna di tali montagne, egli è bene esaminare dopo le grandi piogge i residui che sono al basso. Per tal modo si sono scoperte nel Delfinato le miniere d'argento, che consistono in molte vene irregolari, che corrono in una rocca, la quale sembra talvolta come putrefatta.

I filoni, e le miniere in ammasso trovansi talora incassate, per così dire, in una specie di scisto, o d'ardesia grigia, che le segue, e le accompagna superiormente, e inferiormente per tutta la loro lunghezza. Questa specie d'ardesia è vestita ella medesima dal granito ordinario, come se ne veggono degli esempi in alcune miniere della Svezia, e della Norvegia. Che in questa specie di ardesia corrano de' filoni, si riconosce ben tosto dalle macchie rosse o verdi, o da una ganga verdognola o grigia, che trovasi ordinariamente nel mezzo. Nelle miniere di Consberg nella Norvegia questo sasso intermedio è così duro, e sta sì fortemente attaccato alla totalità dell'altro sasso, che non si può sempre distinguere il vero luogo del filone, e quando pur facilmente si conoscesse, non si avrebbe ancor sicurezza di trovarvi del minerale; poichè è certo, a quel che si dice, che quanto più dura è la ganga che forma un filone, e più unita col sasso, ossia, il che torna allo stesso, quanto meno distinto è il filone, tanto più raro vi è il minerale. Tuttavolta questa regola, che in molti paesi può riguardarsi come costante, in altri paesi è soggetta a varie eccezioni.

Un paese totalmente granitoso, quando nelle sue vene non presenta nè quarzo, nè spato, non annunzia punto di miniere; lo stesso è di quello che è formato interamente di scisto o d'ardesia. Ma non è lo stesso allorchè questi paesi son posti l'uno su l'altro, e si attraversano in più sensi. Accade talvolta, che trovasi del

minerale, o anche una miniera regolare nell'un de' banchi del paese, che ne attraversa un altro: avvien però eziandio che in una tal varietà di paesi niente affatto si trovi. Noi abbiam per esempio veduto de' filoni distintissimi nell'uno, o nell'altro di questi paesi, i quali erano totalmente di una specie di scisto putrefatto, o d'una specie di marmo, non presentare alcuna parte di minerale: e all'incontro sappiamo, che le miniere d'Eisleben nella Sassonia sono di questa natura, consistendo in un banco d'ardesia che attraversa un altro paese, in cui si trovano sparse delle parti di miniera di rame; queste miniere però son riguardate come di seconda formazione.

Sentiamo ancora, che si sono scoperte nel Potosì varie miniere seguendo alcuno di questi segni, e si è trovato colà alcuna volta, come nel nostro Emisfero, che tali banchi o sono veri filoni, o ne fanno l'ufficio. E' vero, che se debbesi prestar fede al racconto d'*Alonso Barba*, le prime ricche miniere, che in quei paesi si sono scoperte, non sono state accompagnate nè dall'ardesia, nè dallo scisto, o dallo spato, o dal quarzo, ma da una terra molle, che avea più dell'argilla, o del bolo, che di tutt'altro. L'oro, e l'argento vergine erano seminati in questa ganga, ove pur si trovavano delle ricche concrezioni d'altri minerali.

I filoni, o le miniere più apparenti non sono state sempre le più ricche; quelle soprattutto che sono state scoperte per la lor grande, e densa ganga, che si mostrava palesemente, non han sempre corrisposto alle molte speranze che davano. Perciò la scoperta d'una miniera non è stata sovente che un motivo di spesa infruttuosa, e altre miniere con pochissima apparenza han superato di molto la speranza che se n'avea. Pel primo caso noi possiamo recare in esempio un filone sopra al villaggio chiamato Roya presso Clermont nell'Alvernia, che presenta una ganga di spato pesante bianco, forte, e denso, il quale si mostra come un muro sopra al granito, e non contiene che alcuni grani di galena di piombo qua e là dispersi. Noi possiam anche citare a Glauges nel Limosino de' filoni manifestissimi, di una buona larghezza, che offron sovente allo scoperto dello spato calcareo, ed anche qualche volta delle concrezioni di piombo verde; ma che scavati, appena dan qualche parte di minerale. Quanto al secondo caso possiam citare le miniere di Wolsfach nel Principato di Fürstemberg distanti quindici leghe da Strasbourg, dove si son trovati, e ancor si trovano ricchissimi, e copiosi minerali d'argento vitreo, ed

altri, in larghi filoni guerniti quasi interamente di spato bianco.

V' ha altresì delle miniere, che non si possono riconoscere ad alcun segno esteriore, o dove il terreno, che le racchiude, non lascia nulla vedere di ben caratterizzato, o diverso da quelli che non ne contengono. Tali sono le miniere della Bassa Bretagna, la scoperta di cui non si deve che al caso. In un terreno, siccome è quello, senza montagne, e senza profonde valli, i filoni si trovan coperti da molta terra e dall' erba, e si può ignorar lungo tempo che si cammina sulle miniere, o a fianco delle medesime. Non parlo nemmeno di quelle, che son coperte interamente dalla rocca generale che le racchiude, e che non hanno niuno sbocco all' aperto: e quante di questa specie non vi sono, che restano, e forse resteranno per sempre occulte? Nondimeno siccome i filoni che trovansi ne' terreni non troppo montuosi, sono assai larghi, e la loro imboccatura, che è di natura diversa dalla rocca che le accompagna, lascia passar le acque, e le nevi più facilmente vi si fondono, che altrove (fatto conosciutissimo dalle persone, che vi si appoggiano per persuadersi di un preteso color centrale); così da questo si ha un mezzo di riconoscerli, e questo mezzo ha servito nelle alte montagne, dove la neve dura assai tempo, per iscoprire delle miniere, che senza di ciò non si sarebbono forse pur sospettate. E' vero altresì, che per poco che la terra si scavi sopra a questi larghi filoni, si vede tosto qualche cosa di straordinario nello stato, e nel colore della terra, o della pietra, che trovasi per lo più di una tinta diversa, e più mobile, o distaccata che tutto il dintorno, e come abbiam detto, vi si trovano delle concrezioni calcaree, o ferruginose. A questo modo se ne sono talvolta scoperte nella Sassonia verso Treyberg, ove i filoni sono assai larghi.

Rispetto alle miniere a strati, o di seconda formazione, le particolarità, ch' esse offrono ne' diversi paesi, non s' allontanano guari dai generali caratteri, per cui abbiam detto che si possono riconoscere. Quello che possiam quì aggiugnere si è, che quando tali miniere non sono a strati regolari, vale a dire non son ben formate, i minerali vi si trovano quasi sempre qua e là dispersi, e spesso ancor nelle terre, che son sotto, e sopra. Il soccorso della sibilla è allor necessario per sapere ove il minerale sia più abbondante, e ove debba cercarsi. Le macchie colorate, ed il peso più o men grande son pure altri mezzi che in tali casi assai giovano, massimamente quando altri non possono impiegarsi. In que-

ſta guiſa a un di preſſo in alcune parti della Lorena Allemanna ſi è riconoſciuta l' eſiſtenza delle miniere di piombo, e di rame. Queſti minerali non eſſendo ſtati uniti a ſtrati, non è maraviglia ſe trovanſi qua e là annidati. La Lorena Allemanna può ancor fornirci degli eſempi notabili di queſta ſpecie d' adunamento. Se ne ſono trovati di grandiſſimi ne' contorni di Sarrelovis, nei banchi di pietra arenaria roſſa, che formano tutto il fondo di quel terreno. Il piombo s' annunzia con macchie nere, e il rame con macchie verdi.

Nelle miniere a ſtrati d'ardeſia, come ſon quelle di Rothenburgo, e d'Eisleben, dove il minerale, o il metallo è unito intimamente colla ſoſtanza dello ſciſto, o dell' ardeſia, a ſegno di non potervelo ad occhio diſtinguere, non s'avrebbe altro mezzo per aſſicurarſi della ſua eſiſtenza (ſe la forma, e lo ſtato medeſimo di tali ſtrati non la faceſſero ſoſpettare baſtantemente), fuorchè paragonare il peſo di un dato volume di queſto ſciſto con un altro, dove s'aveſſe certezza che non eſiſton parti metalliche. Tuttavia allorchè in queſto ſciſto ſi contien rame, ed in una quantità un po' notabile, eſſo, tagliando o raſchiando anche ſemplicemente lo ſciſto con un coltello, vi ſi riconoſce da un cupo color di rame che vedeſi nel taglio freſco dalla parte più dura, e più maſſiccia dello ſciſto.

Altre volte credevaſi di poter conoſcere alcune miniere colla ſemplice iſpezione di un terreno. Gli uomini ſi ſono in ciò diſingannati oſſervando ne' ſegni tante varietà; e a miſura che la Mineralogia ha fatto progreſſi, ed è ſtata meglio conoſciuta, s' è pur veduto, che quello che può in un luogo eſſer un ſegno indicativo, non lo è in un altro, e che la natura è così varia ne' ſegni eſteriori, come lo è nella eſterior forma de' minerali medeſimi. Queſta regola ſola v'ha ad oſſervare, che avviene delle miniere come degli altri oggetti del regno minerale, cioè che alcune ſembrano prediligere particolarmente certi paeſi; che vi ſon de' paeſi a cagion d' eſempio, qual è la Bretagna, ove non trovaſi generalmente che minerale di piombo, ed altri come il picciol cantone di Baigory ne' Pirenei, ove generalmente non trovaſi che minerale di rame, e d'argento grigio; altri dove non v'ha che miniere di mercurio, come nel cantone d'Almaden in Iſpagna, ed altri dove non ſon che miniere di ſtagno, come a Cornovaglia in Inghilterra, e nella catena di piccole montagne che dividono la Boemia dalla Saſſonia dalla parte di Tepliz, e

d'Altemberg. La conseguenza che si può da ciò ricavare si è, che quando in un luogo si è scoperta una specie di miniera, può credersi che le altre, le quali si scopriranno ne' suoi contorni saran verisimilmente della stessa natura. Egli è però vero, che v' ha de' paesi ove tutte le specie di miniere si trovano egualmente, e nella medesima proporzione, o presso a poco, quali son le montagne di S. Maria, e di Giromany, ed alcuni cantoni dell' Hartz. Queste miniere si chiaman miste o composte, e le altre semplici.

Con queste ultime riflessioni noi termineremmo la presente dissertazione, se per miniere l'Accademia intendesse unicamente quei luoghi regolari, ove trovansi i minerali, e che noi giustamente chiamiamo miniere: ma se ella comprende sotto al medesimo nome anche tutti i terreni, o i luoghi, in cui trovansi fortuitamente de' pezzi di minerali, come quelli di ferro, converrà trattenerci un momento per dir qualche cosa anche di questi ammassi chiamati impropriamente miniere. Diciamo chiamati impropriamente miniere, perchè abbiam veduto, che quel che costituisce una miniera non è solamente l'aggregato de' minerali in alcuni luoghi regolari, come gli strati, i filoni, e gli ammassi, ma ancor l'unione de' minerali fra loro, e colla lor ganga, o matrice. Laddove i minerali di ferro, od altri che costituiscono queste pretese miniere non hanno alcuna connessione fra loro, e non si trovano nella terra, che come tante altre pietre isolate. Altronde questi minerali non trovansi il più delle volte che in paesi di seconda formazione, dove non posson essere, come abbiam detto, vere miniere. Tuttavolta non può negarsi, che molti minerali di ferro, come le piriti, non sian nati, dove si trovano, e che non sianvi delle concrezioni le quali o si debbono alla unione delle parti della calce di ferro disperse nel terreno, o si sono colà formate per mezzo dell'acqua, come nelle vere miniere. Le adunanze di minerali, che debbonsi unicamente al trasporto, o deposito, che l'acqua ne ha fatto, meritan ancor meno il nome di miniere: tali sono le pretese miniere di diamanti nel regno di Golconda, le quali non consistono, che in banchi, o strati d'arena, in cui trovansi dispersi dei diamanti corrosi, o che han gli angoli troncati: tali pur sono le pretese miniere d'oro del Bannato di Temiswar, di cui parla il Sig. *de Born* nelle sue lettere sulla mineralogia dell' Ongheria, e della Transilvania, che parimente consiston soltanto in deposizioni di sabbia, e di terra, ove trovansi seminate finissimamente delle particelle d'oro.

Non è difficile il trovar più o meno dell'oro, ed altri metalli ne' bassi fondi, nelle pianure, o nei letti asciutti d'antichi fiumi in que' paesi, ove è stata una lunga successione di popolazioni, e dove le arti, e le scienze sono state coltivate. I nostri terreni medesimi più lontani dalle montagne contengon tutti più o meno dell'oro, e del ferro, e ancor dello stagno; e se spesse volte si scorge il solo oro, egli è perchè questo è il solo che resiste al tempo, ed all'azione dell'acqua. Gli altri metalli si sciolgono; o si dividono in parti infinitesime, per così dire, e non son più sensibili alle nostre esperienze, finchè quest' acque non le depongono, e le rendono nuovamente sensibili per via della cristallizzazione.

Rispetto ai minerali di ferro, di cui tanto importa il conoscere i luoghi dove si trovano, noi possiam dire, che la natura medesima di questi minerali fa abbastanza conoscere i terreni, che li racchiudono, per via del color giallo, e ocraceo, di cui li tinge, e possiamo anche aggiungere per la sterilità che loro imprime, essendo la troppa quantità di ferro contraria alla vegetazione. I terreni per lungo tempo rimangono infecondi anche dopo che se n'è tolto il minerale. Si può similmente avere per certo indizio, che un terreno contiene del minerale di ferro, quand'è un po' più elevato, più sterile, più seminato di pietre, o di ghiaje gialliccie, e per conseguenza quando v'ha assai meno d'erba, che ne' terreni circonvicini. Basta sovente levar la crosta di questa specie di terreni per iscoprire de' minerali di ferro in abbondanza, come se n'han degli esempi nella Normandia, dalla parte di Alençon, nella Borgogna, e nel Berry. Trovansi pure ne' bassi fondi, e ne' luoghi paludosi de' minerali, che sono il prodotto della distruzione delle piante, e per conseguenza sono assai diversi da quelli, di cui abbiamo fin quì parlato. Dappertutto ove scorgesi del fango nero, che nulla produce, o pochissimo, si può supporvi questa specie di miniera.

Quanto alle vere miniere di ferro, elle seguon la legge delle altre miniere, e tutto ciò che abbiam detto de' filoni, e delle miniere in generale, ad esse così appartiene, come alle miniere di qualunque altro metallo. Osserveremo quì solamente, giacchè l'occasione se ne presenta, che v'ha de' filoni, i quali sembrano prediligere i minerali di ferro, poichè è raro che altri vi si ritrovino: ed un esempio chiarissimo possiam citarne nel cantone de' Voges compreso fra Beffort, e Thann, dove i filoni non danno

altro assolutamente, che questo minerale. Un tale esempio può anche servire a farci conoscere, che la natura de' filoni è corrispondente al mineral che contengono, poichè si vede, che questi filoni assai differiscono da quelli, che presentano altri minerali. Son essi molto irregolari, o per meglio dire non sono che fenditure nel sasso ora larghe, ora strette, senza alcuna direzione costante. Quindi allora che si vedranno di simili filoni, si potrà congetturare, ed anche assicurare, che vi si troverà del minerale di ferro, e reciprocamente quando non si troverà ne' filoni che questa sola specie di minerale potrà presumersi, che i filoni saranno irregolari.

Ne' paesi di seconda formazione v'ha delle situazioni di minerali, che rispetto al loro ordine, alla loro posizione, e alla lor regolarità meritano in qualche modo il nome di miniere. Questi sono gli strati, o le masse di gesso, e di sal marino. Si sa che queste due materie s'indicano reciprocamente, che l'una sembra essere la matrice dell'altra, e che quando una se ne scopre, può credersi con ragione, che non tarderà a scoprirsi anche l'altra. E' sempre il gesso quel che presentasi il primo verso la superficie della terra: per mezzo di lui tosto si giudica, che scavando più sotto si troveranno o strati di sale, o acqua salata, come un esempio si vede nella miniera di sale a Sulz nel Ducato di Wirtemberg, e nel paese gessosso della Lorena. Può altronde molto presumersi che si scoprirà l'uno e l'altro al basso delle catene dei monti, o paesi primitivi, quando si troverà che il paese intermedio, di cui abbiamo parlato, non vi esista, e che il paese calcareo si presenti immediatamente dopo il paese granitoso, o d'altra rocca primitiva. La miniera di Sulz, meritamente sì celebre, anche in questo ci può servire d'esempio, come pur quella della Franca Contea; ma come non vi è regola senza eccezione, non bisogna comprendere in quello, che noi diciamo, i paesi gessossi, dove i banchi assai grossi, aridissimi, e quasi alla superficie della terra, sono formati di parti granite, e dove scopronsi delle ossa, come in quello de' contorni di Parigi, o dove il gesso è irregolarmente disposto, e si trova qua e là in aggregati particolari sotto la forma di sasso, e di pasta fina, che per tal cagione si chiama alabastrite, come quello che incontrasi fra Boullay, e Sirik nella Lorena Allemanna. Quest'ultima esposizione sebbene affatto straniera al nostro argomento, gioverà tuttavia a far vedere un'altra singolarità del regno minerale, qualora si paragoni a ciò che ab-

biam detto precedentemente riguardo ai minerali ſparſi ſenza queſt' ordine, e queſta regolarità in un conſimil terreno.

Terminando queſta diſſertazione confeſſeremo, che malgrado l'attenzione da noi uſata nel trattar tutte le parti relative alle quiſtioni propoſte, ci reſta ancora a ſoddisfar pienamente l'Accademia ſull'oggetto concernente i ſegni, o le pietre, da cui ſi poſſa riconoſcere che un terreno, o una montagna contenga piuttoſto un metallo, che un altro. Oſiamo però aſſerir francamente, che queſta parte della quiſtione non è ſuſcettibile d'una ſoluzione conforme al ſenſo, in cui l'Accademia l'intende; perocchè non v'ha pietra che ſcopra piuttoſto un metallo, che un altro, e noi crediamo d'averlo moſtrato abbaſtanza in tutto ciò che abbiam riportato, provando che il modo, con cui preſentaſi una miniera in un paeſe, non ſempre aſſomigliaſi a quello con cui ſi offre in un altro; e lo ſteſſo dicaſi di qualunque metallo preſo in particolare. Abbiamo ancora veduto, che la rocca è indifferente alla ſpecie del metallo, che il granito ſciſtoſo, a cagion d'eſempio, o lo ſciſto granitoſo, o lo ſciſto puro chiamato anche falſamente ardeſia poſſono contenere così una miniera di rame, come una di piombo, o d'argento, o di ſtagno ec. E quanto ai caſi particolari, noi abbiam pur veduto, che ſebbene tal materia accompagni tal minerale, o metallo in un luogo, non ſi può inferirne, che queſta accompagni il medeſimo metallo, o minerale in un altro; e per fornire altri eſempi, che confermino queſta verità, poſſiam citare le miniere di piombo de la Croix in Lorena, ove così il piombo bianco, come la galena ſon ſempre annunziati, e accompagnati da una rocca ſommamente ferruginoſa, ed anche dal minerale di ferro puro, mentre nella baſſa Bretagna i medeſimi minerali, e i terreni che li contengono non moſtran nulla di ſimigliante. Le miniere di mercurio nel Ducato di Dueponti, ſpezialmente quelle di Moeſecfeld, ſon tutte più o meno annunziate dal minerale di ferro. Il mineral di mercurio, o cinabro, e lo ſteſſo mercurio vergine ha ſpeſſo per ganga, o matrice il minerale di ferro di color di tabacco; e le miniere di queſta medeſima ſoſtanza metallica nel Friùli, nelle montagne del Tirolo, e ſoprattutto a Hydria, ſono accompagnate dallo ſciſto, o vera ardeſia. Ad Almaden in Iſpagna il mineral di mercurio ſi trova principalmente in una ganga bigia, che ha ſpeſſo della natura del talco, o dell'argilla, e quello che ſi trova preſſo S. Lo in Normandia, non s'è moſtrato mai altrimenti, che con una pirite

gialla, la quale guerniva pure il più ſpeſſo tutto il filone, e l'annunziava alla ſuperficie della terra con una ſpecie di bolo roſſo. L'oro vergine nei paeſi ſettentrionali, ed anche nell'Ongheria ſi trova quaſi ſempre indicato da una ſpecie di quarzo grigio: laddove al Perù i minerali più ricchi non ſi trovano il più ſovente che in una ganga friabile, e graſſa. La ſola eccezione, che forſe v'avrebbe a fare, ſi è, che le miniere di ſtagno ſon molto accompagnate dalle calci di ferro, dall'ocra roſſa, e dal bolo dello ſteſſo colore: tuttavolta con queſta indicazione preſa nelle miniere di Cornovaglia, e nel cantone ove trovaſi Altemberg, e Zingraupen, non s'è potuta in Francia ſcoprire ancora niuna miniera di queſta ſpecie, benchè ſe ne ſieno fatte molte ricerche principalmente nel Limoſino, ove accade ſovente che uno ſia arreſtato dalla ſomiglianza che vi trova fra l'imboccatura, o teſta del filone, e quella de' luoghi che abbiam nominato. Conchiudiamo con queſta gran verità, benchè l'abbiamo già detta altre volte, che ſe vi ſono nel regno minerale delle ſomiglianze fra le diverſe ſue parti, ciò non è mai che nel fondo, e all'ingroſſo, e che le particolarità ſon come le fiſonomie, che mai in tutto non ſon le ſteſſe, il che rende la natura non meno ammirabile nel regno minerale, di quel che ſia negli altri individui di queſto vaſto univerſo.

S.

DISSERTAZIONE

DEL SIG. CONTE MOROZZO

Su la Rugiada e ſopra i prodotti aeriformi che ſe ne ritraggono.

Memorie della R. Accademia di Torino An. 1784 85 Part. I.

AVendo intrapreſo delle eſperienze ſopra diverſe preparazioni chimiche col mezzo della rugiada, io mi ſono trovato impegnato a farne un' eſatta analiſi; e ſiccome eſſa mi ha fornito de' nuovi riſultati, ho creduto che queſti poſſano intereſſare l'Accademia.

I Fiſici riſguardano la rugiada come prodotta dalle emanazioni umide, che ſi alzano dalla terra, e dalla ſuperficie delle acque nel calore del giorno, e che poi addenſate dal freſco della notte ricadono ſu la terra. Si può conſultare *Muſſchenbroeck* (*) il quale ha parlato di ciò colla maggior preciſione, e ne ha fatte eſperienze numeroſiſſime. Poichè quì non si tratta della rugiada conſiderata per rapporto alla meteorologia ma relativamente alla parte fiſico-chimica, io non farò alcun eſame ſopra le cauſe che la producono, limitandomi a riferire le ſperienze, che ho fatte all'oggetto propoſtomi.

La maniera, colla quale ho raccolta la rugiada, è la ſeguente. Io mi ſerviva di ſpugne e di panni che ſtendeva ſopra de' prati, in cui l' erba era molto alta, e la faceva colare in grandi fiaſchi di vetro. A queſto modo ne raccolſi una quantità ſufficiente per le diverſe mie eſperienze.

Un matraccio pieno di rugiada che aveva il collo circondato da una veſica flaccida mi ha dato, con un calore minor di quello dell'acqua bollente, dell' aria ch'era in gran parte aria fiſſa.

La tintura di tornaſole meſchiata colla rugiada è divenuta

(*) Si poſſono pur conſultare le ſperienze di M. *Dufai*, e quelle di M. *Gerſten* nelle Memorie della R. Accad. delle Scienze di Parigi, e l' opera di M. *Bonnet* ſull' uſo delle foglie. Può anche vederſi un' opera intereſſante di M. *Roi* ſulla rugiada nelle miſcellanee di Fiſica, e di Medicina (Parigi 1771).

roſſa. L'acqua di calce è ſtata precipitata in terra calcarea, il che prova evidentemente la preſenza dell' aria fiſſa.

I Chimici antichi, cui la nuova ſcienza dell'arie fattizie era incognita, hanno fatto aſſai conto della rugiada, e gli alchimiſti ſonoſi luſingati di rinvenirvi il menſtruo univerſale. Noi abbiamo da queſti ultimi la preparazione del zafferano di Marte col mezzo della rugiada.

In queſta preparazione l'aria fiſſa contenuta nella rugiada calcina il ferro, e lo tinge di roſſo. Noi otteniamo dal ferro una ſimile preparazione con l'acqua impregnata d'aria fiſſa; e al contrario l'acqua ſola non produce veruna calcinazione, ma una ſemplice diviſione delle parti del ferro come nell'etiope marziale di cui la polvere è nera, ed attraibile dalla calamita.

Riconoſciuta la preſenza dell' aria fiſſa, mi reſtava d' eſaminare ſe la rugiada conteneſſe altre ſpecie d'aria. A tale effetto ho empita di rugiada a metà una ſtorta, il collo di cui comunicava all' apparecchio pneumato-chimico, e col mezzo del fuoco ne ho ricavato: 1. l' aria della ſtorta: 2. dell' aria fiſſa meſcolata con aria pura; e in ultimo dell' aria fiſſa, e dell' aria flogiſticata. Avendo meſchiato il ſecondo prodotto con acqua di calce, la terra calcarea si è precipitata, e l' aria è divenuta tanto buona, quanto quella dell' atmosfera. Eſſa manteneva la fiamma, e un animale eſſendovi rinchiuso vi è viſſuto, come nell'aria comune.

Conoſcendo io l'incertezza di queſto metodo onde verificare eſattamente i prodotti aeriformi (*), ne ho adoperato un altro.

Ho empiti dodici fiaſchi di rugiada, che io teneva roveſciati al ſole entro ſcodelle di majolica, ed ho oſſervato che la rugiada ſomminiſtra più d' aria che l' acqua pura tenuta in egual modo. Tre giorni dopo ho ricavato una ſufficiente quantità di queſt' aria per le prove ſeguenti.

La tintura di tornaſole è ſtata colorita in roſſo.

Avendo ſcoſſa queſt'aria con acqua di calce la terra calcarea vi ſi è precipitata, ed avendola tentata colla candela acceſa ſi è leggermente infiammata, ed ha fatta una picciola detonazione, ma

(*) *Spielmann*, e *Corvino* hanno oſſervato, che l'acqua di pozzo trattata col fuoco lor dava ſempre dell' aria fiſſa, e dell' aria flogiſticata, mentre la ſteſſa acqua eſpoſta al ſole forniva aria deflogiſticata (Mem. ſur le Gaz. Exper. XVI. pag. 71.).

la candela ha feguitato ad ardere con una fiamma più viva, che nell'aria comune (1).

Volendo provare quest'aria riguardo alla refpirazione animale vi ho rinchiufo un passero, che vi è quasi vissuto il doppio, che nell'aria comune.

Avendo messa una candela entro il fiasco dopo la morte dell'animale, è rimasta accesa, quantunque con una fiamma men viva di quello fosse nell'aria comune, e l'aria non vi si è infiammata.

Queste esperienze mi hanno dimostrato, che la rugiada contiene dell'aria fissa, della deflogisticata, ed una piccola porzione d'aria infiammabile.

Quanto all'aria fissa è naturale il rinvenirla nella rugiada. Diversi corpi ne forniscono continuamente all'atmosfera, e la grande affinità, che ha colle parti acquose è cagione, che se ne impossessino con avidità, e la strascinino con seco.

L'aria deflogisticata si sviluppa da tutte le acque esposte al sole, ed è più abbondante qualora le acque contengono dell'aria fissa, siccome ho verificato io stesso dopo le sperienze ingegnose del Sig. *Senebier* (2).

Mi rimaneva ad esaminare da che provenisse quella piccola porzione d'aria infiammabile. Dubitando io che derivasse dalla fermentazione della polvere degli stami, o di atomi vegetabili, o di uova d'insetti (3), o di qualche altro corpo straniero raccolto colla rugiada, ne ho fatta una nuova provigione di cui ho riempiti 24 fiaschi: 12 di rugiada naturale, e 12 altri di rugiada filtrata accuratamente attraverso alla carta. Io gli ho esposti al sole rovesciati nelle scodelle di majolica, e per molto tempo non gli ho toccati.

La rugiada in qualunque foggia sia raccolta è sempre torbida, e il suo colore è un giallo tendente al verde. La rugiada

(1) Possono consultarsi le tavole annesse alla mia dissertazione sulla respirazione animale, dove ho mostrato, che una piccola porzione d'aria deflogisticata mista con quasi tutte le arie infette, basta per mantener la candela accesa, ed anche con una fiamma vivissima (*Journ. de Pysique. Aout 1784*).

(2) *Recherches sur l'influence de la lumiere solaire pour metamorphoser l'air fixe en air pur par la vegetation*.

(3) Alcuni Fisici pretendono che la rugiada contenga molte uova d'insetti, e che quest'uova putrificate al sole si schiudano, e se ne sviluppino gl'insetti. V. *Diction. de Saverien*.

filtrata aveva lo ſteſſo colore, ma era un po' meno opaca, e la tinta ſomigliava a quella del ſiero.

Io aveva poſti allo ſteſſo modo ſette, o otto altri fiaſchi per eſaminare l'aria da lor prodotta in diverſi tempi, e vi ho trovato ne' primi giorni dell'aria fiſſa, qualche poco d'aria infiammabile, e dell'aria deflogiſticata; la proporzione di queſte diverſe ſpecie d'aria variava ogni giorno. Nelle prime ore non era che aria fiſſa meſcolata con una piccola porzione d'aria infiammabile, che riconoſcevaſi ſeparandola dall'aria fiſſa per mezzo dell'acqua di calce: ſette, o otto ore dopo io cominciava a trovar qualche poco d'aria deflogiſticata: dopo il terzo giorno non ho più avuto aria infiammabile. L'aria fiſſa dopo cinque o ſei giorni era in sì piccola quantità, che appena intorbidava l'acqua di calce, laddove l'aria deflogiſticata creſceva ogni giorno a proporzione che diminuiva l'aria fiſſa, la quale era traſformata in aria pura, e a proporzione che nuova aria pura ſviluppavaſi continuamente dalla rugiada medeſima.

I 24 fiaſchi rimaſero al ſole per 25 giorni (io ho fatta queſta eſperienza nel Settembre del 1785, e il cielo in quel tempo è ſtato ſempre ſereno). Ne' primi giorni la rugiada filtrata ha dato un po' meno d'aria che l'altra; ma qualche tempo dopo i prodotti ſono ſtati eguali. Si è formata aſſai materia verde così nei fiaſchi come nelle ſcodelle, ch'io aveva l'attenzione di conſervar ſempre piene della ſteſſa qualità di rugiada. La rugiada filtrata, ſebbene ne' primi giorni meno colorita che l'altra, ha preſo in ſeguito un color più verdiccio, e vi ſi vedevano pur ondeggiare delle melme di materia verdognola, che teneano da una parte all'altra del fiaſco come una tela di ragno.

Avendo provate le due arie prodotte dalle due ſpecie di rugiada, le ho riconoſciute perfettamente eguali in bontà, ed erano amendue aria deflogiſticata la più pura, ch'io abbia provato mai.

La candela introdotta in queſt'aria ha allungato la fiamma con una vivacità abbagliante.

L'acqua di calce non ha fatto la minima precipitazione, il che m'ha dimoſtrato, che l'aria fiſſa era interamente ſcompoſta, e ridotta in aria puriſſima. Non vi ho più riconoſciuto la minima parte d'aria infiammabile.

Queſt'aria eſaminata coll'eudiometro in circoſtanze eguali, e colla medeſima ſpecie d'aria nitroſa, ha ſegnato alcuni gradi di bontà più che l'aria deflogiſticata tratta dal nitro, o dal precipitato roſſo.

Non si è pure smentita quest'aria, quand'io ho voluto riconoscere la sua bontà sopra la respirazione animale: un passero in essa racchiuso vi è vissuto cinque volte più che nell'aria comune, ed è morto come gli animali chiusi nell'aria deflogisticata tratta dal nitro, o dal precipitato rosso, la cui respirazione è lentissima, e il moto quasi insensibile nell'ultim'ore della lor vita.

Una candela introdotta dopo la morte dell'animale vi ha arso con una vivacità sorprendente.

Questa perfetta analogia con ciò che ho osservato nell'aria deflogisticata tratta dal nitro, e dal precipitato rosso, m'ha determinato a metter subito nel medesimo fiasco un altro passero, che è vissuto più di due ore.

Vedendo questi risultati affatto conformi a quelli che ho ottenuto dall'aria deflogisticata tratta dal nitro, ho creduto inutile di mettere nel medesimo fiasco altri animali, essendo sicurissimo, che vi si sarebbon trovati nel medesimo stato di vita. Può consultarsi la dissertazione sulla respirazione animale nell'aria deflogisticata, da me pubblicata nel Giornale di Fisica (Agosto 1784).

Non ho luogo di credere, che la piccola porzione d'aria infiammabile, che ho trovato nella rugiada sottomessa all'esperienza, sia stata accidentale: ma si troverebbe egli di quest'aria in tutte le altre rugiade? Io ne dubito, poichè *Musschembroek*, e più altri Fisici son di parere, che la rugiada sia più o meno carica di principj eterogenei, secondo i diversi paesi, ove raccogliesi: *Boerhaave* dice puranche nella sua chimica, che ne' terreni, ove sonovi de' minerali, si trovano delle particelle di questi nella rugiada. Or la piccola porzione d'aria infiammabile, che in essa io ho scoperto facendo le mie sperienze a Novara, non potrebbe ella attribuirsi alle risaje, di cui quella città è circondata, giacchè è noto che le risaje forniscono continuamente all'atmosfera dell'aria infiammabile? Io invito i Fisici ad esaminare, se questo fatto è generale, o se varia secondo i diversi paesi.

L'aria eminentemente perfetta, o aria deflogisticata, che trovasi nella rugiada, è una nuova confermazione di ciò che ho detto in una memoria, che lessi nell'Aprile del 1785 nell'Istituto di Bologna, cioè che l'aria, la qual si ottiene da' vegetabili esposti al sole, non debbesi che all'acqua in lor contenuta, giacchè l'esperienza m'ha dimostrato, che i vegetabili colti alla mattina, quand'erano coperti ancor di rugiada, miglioravano in pochissimo tempo l'aria viziata, in cui eran chiusi; e all'incontro i mede-

simi vegetabili colti due ore dopo il mezzodì in un giorno asciuttissimo, e caldo, non avevan più questa facoltà.

Abbiam dunque luogo di ammirare nella rugiada uno de' preziosi mezzi, di cui si vale la divina Provvidenza per conservare la salubrità dell' aria atmosferica, la quale è continuamente da tante cause viziata: la rugiada cadendo dall'alto assorbe quest' aria viziata, e somministra invece allorchè dal sole è convertita in vapori, una gran copia d' aria pura eccellente.

S.

SPERIENZE EUDIOMETRICHE

Sull' Aria pura viziata dalla respirazione animale

DEL SIG. CONTE MOROZZO

Memorie della R. Accad. di Torino An. 1784-85. Part. I.

HO avuto, o Signori, l'onor di leggervi ne' dì passati una breve memoria su i prodotti aeriformi tratti dalla rugiada: oggi ho quello di presentarvi alcuni nuovi risultati, che l'esame di queste sperienze mi ha fatto scoprire.

Allorchè il Dott. *Priestley* fece l'insigne scoperta dell' aria deflogisticata, ognun si maravigliò, ch'ei fosse giunto a trovar un fluido aeriforme superiore d'assai in bontà all'aria che respiriamo. Le mie sperienze su la respirazione animale in questo fluido mi ha fatto conoscere una proprietà ancora più sorprendente, vale a dire che un animale vive più lungamente in quest'aria dopo che un altro vi è morto, di quel che vive nell'aria comune, e che mai non si giugne a viziarla in maniera, che un animale chiuso là dentro muoja in sul punto, come avviene nell' aria comune.

Ho osservato di più, che quest' aria, sebben viziata, a giudicarne dalla durata della vita degli animali, è tuttavia ancor buona in un grado eminente per alimentare la fiamma.

Ho scoperto eziandio che basta mescolare una piccolissima porzione di quest'aria con quasi tutte le arie infette, perchè vi

arda una candela, sebbene una tal porzione non sia sufficiente per renderle respirabili (*).

Quest' aria ha pure un'altra proprietà, la qual può sorprendere, ed è, che l'aria deflogisticata dove sia morto un animale, mescolata coll' aria nitrosa, indica nell' eudiometro alcuni gradi di bontà più che prima. Io ho fatta questa scoperta ai 20 Settembre dell'anno 1785 estraendo l'aria deflogisticata dalla rugiada. Ho ripetuto in seguito una tale esperienza coll' aria deflogisticata tratta dal nitro, e dal precipitato rosso, e ne ho ottenuto costantemente i medesimi risultati.

Nelle varie operazioni, che ho fatto per lo passato sulle sostanze aeriformi, non mi son mai servito dell' eudiometro, perocchè ho creduto con molti altri Fisici, che questo istromento sia molto inesatto per giudicare de' diversi rapporti, e che sia puranche assai volte contrario alla verità. Mi lusingo tuttavia, che nelle sperienze, che adesso riferirò, un tale stromento sarà libero d'ogni taccia; avendo io sempre operato in circostanze affatto simili.

L' eudiometro, di cui mi sono servito, è semplicissimo: egli è un tubo di cristallo d'un pollice di diametro, diviso in parti eguali che indican le misure dell' aria da esaminarsi, ed ogni parte o misura è soddivisa in cento parti eguali sopra una scala mobile, che scorre lungo le pareti del tubo.

Ho adoperato sempre aria nitrosa cavata dal ferro, e sempre la stessa aria nelle sperienze di confronto.

Ho messo nell' eudiometro una misura dell' aria da esaminarsi, e una d'aria nitrosa; e quando non ho trovato la misura saturata, vi ho aggiunto un'altra misura d'aria nitrosa.

La tavola seguente contiene i risultati di molte sperienze. Io ho cominciato dall' aria atmosferica, perchè servisse di pietra di paragone alle altre esperienze.

(*) V. La dissertazione sulla respirazione animale nell' aria deflogisticata. *Journ. de Physique*. Agosto 1784.

TAVOLA DELLE SPERIENZE FATTE COLL'EUDIOMETRO

Qualità dell'aria sperimentata.	Misure	Misure d'aria nitrosa	Totale di queste misure in centesimi	Assorbimento o distruzione	Parti residue
Aria comune.	I	I	200	70	130
		I	300	70	230
Aria comune in cui è morto un passero.	I	I	200	15	185
		I	300	15	285
Aria deflogisticata tratta dalla rugiada, stata al Sole 15 giorni.	I	I	200	50	150
		I	300	100	200
		I	400	155	245
		I	500	195	305
		I	600	230	370
		I	700	230	470
La stessa aria dopo che vi è morto un animale.	I	I	200	105	95
		I	300	185	115
		I	400	220	180
		I	500	230	270
		I	600	235	365
		I	700	235	465
Aria deflogisticata tratta dalla rugiada, stata al Sole 25 giorni.	I	I	200	55	145
		I	300	120	180
		I	400	167	223
		I	500	230	270
		I	600	230	370

TAVOLA DELLE SPERIENZE FATTE COLL'EUDIOMETRO

Qualità dell' aria sperimentata.	Misure	Misure d'aria nitrosa	Totale di queste misure in centesimi	Assorbimento o distruzione	Parti residue
Aria deflogisticata tratta dalla rugiada, stata al Sole 25 giorni dopo che vi è morto un animale.	1	1	200	115	85
		1	300	215	85
		1	400	235	165
		1	500	240	260
		1	600	240	360
Aria deflogisticata tratta dal precipitato rosso.	1	1	200	115	85
		1	300	175	125
		1	400	180	220
La stessa aria dopo che vi è morto un animale.	1	1	200	125	75
		1	300	130	170
		1	400	180	220
Aria deflogisticata tratta dal nitro crudo.	1	1	200	120	80
		1	300	215	85
		1	400	275	125
		1	500	275	225
La stesta aria dopo che vi è morto un animale.	1	1	200	135	65
		1	300	200	100
		1	400	200	200

Risulta da questa Tavola di sperienze

1. Che l' aria comune, in cui sia morto un animale, divien viziata, e assai peggiore di prima, laddove si avrebbe a conchiudere, che l' aria deflogisticata, in cui un animale sia perito, divenga assai migliore di prima, il che ripugna all' esperienza, poichè sebbene un secondo animale viva assai lungamente nell' aria deflogisticata, ove un altro sia morto, vive però considerabilmente meno, che nella stessa aria pura.

2. Che l'assorbimento, o la distruzione delle due arie è grandissima nella prima misura, ma scema di mano in mano, e dopo aggiunta la quarta o quinta misura d'aria nitrosa i risultati son molto uniformi.

3. Che il maggiore assorbimento che si fa mescolando l' aria nitrosa coll' aria deflogisticata, in cui sia morto un animale, è costante in tutte le specie d' aria deflogisticata, e un tale assorbimento è sempre maggiore a proporzione della maggiore bontà dell' aria secondo la dottrina ricevuta rispetto all' eudiometro. I suoi effetti dipendon da questo, che l' aria nitrosa cede l' eccesso del suo flogisto (a cui deve la sua forma elastica) all'aria con cui è mista, e per conseguenza perde la sua forma aerea, e si condensa in liquore, per la qual cosa lo spazio prima occupato dall' aria nitrosa svanisce. Nel tempo stesso l'aria più o men pura, a cagione della sua combinazione col flogisto tolto all'aria nitrosa, divien meno elastica, e per conseguenza occupa uno spazio minore.

Su questi principj si è creduto, che l'aria essendo tanto più avida di flogisto, quanto è più pura, debba produrre nell' eudiometro una diminuzione di volume tanto maggiore in ragione della sua purità: ma le sperienze quì riferite non possono in alcun modo accordarsi con questa ipotesi. Io mi riserbo dunque a ritornare su questo importante argomento, quando avrò abbastanza esaminato, ed analizzato colla più scrupolosa attenzione queste sperienze.

Ma intanto qual confidenza può aversi nell' eudiometro dopo sperienze sì decisive? E' qualche anno che il Sig. *Wan Troostwyk* d' Amsterdam ha scoperta la maniera di preparar un' aria deflogisticata, in cui un animale vive nove volte di più, che nella miglior aria comune, e che non può essere diminuita dall' aria nitrosa (*) Se quest' aria si esaminasse dopo che vi è morto un animale, forse vi si vedrebbe qualche diminuzione. Io invito quel celebre Fisico a tentare quest' esperienza importante.

Permettetemi, o Signori, che avanti di terminare io vi metta

(*) Memorie della Società Filosofica di Roterdam. Vol. V.

a parte d' alcune osservazioni, che ho fatte relativamente alla luce de'fosfori di Bologna nelle diverse arie. Queste sperienze son l'argomento d'una Memoria, che sarà impressa nei volumi della Società Italiana, e non sono straniere al soggetto che or ho per le mani.

Eccovi in epilogo alcune delle principali osservazioni.

Il fosforo di Bologna chiuso in un fiasco pieno d'aria deflogisticata sembra più luminoso, e più infiammato, che quando è chiuso nell' aria comune.

Nell' aria fissa si spegne in pochissimo tempo.

Nell'aria flogisticata risplende, ma meno che nell'aria comune.

Nell'aria infiammabile a principio è quasi così luminoso come nell'aria comune; ma dopo che vi è restato 36 ore o circa, la sua luce s'indebolisce, spesso la perde del tutto; l'aria non è più infiammabile. La fiamma d'una candela vi si mantiene, e l'aria diventa sempre respirabile.

Nell' aria nitrosa perde quasi subito la facoltà di risplendere, e dopo esservi restato 24 ore, l'aria nitrosa non divien più rutilante mescolandola coll' aria comune.

I pezzi di fosforo, che son restati qualche tempo nell'aria nitrosa, e nell' aria fissa, sebbene esposti all'aria libera non acquistano più la facoltà di essere luminosi, e convien calcinarli di nuovo in mezzo a'carboni ardenti per due ore affin di loro restituirla.

Un animale nell' aria deflogisticata, dove uno di questi fosfori è stato 48 ore, vive quasi altrettanto come nell' aria deflogisticata pura, ma la candela introdotta dopo la morte dell' animale s'estingue, sebbene mettendovi un secondo animale ei viva ancora lungamente: dopo la morte del secondo animale la candela si estingue al medesimo modo, ma un terzo vi campa ancora assai tempo.

Un sì gran numero di fatti, i quali sembrano molto contrarj alla dottrina ricevuta, debbon mettere i Fisici assai in guardia contra ogni spirito di sistema. Io continuo i miei lavori su questo subbietto, e se analizzando senza prevenzione queste esperienze avrò la fortuna di scoprire la verità, m' affretterò a parteciparvela.

S.

Transunto della descrizione d'un feto impietrito

DEL SIG. REYNERI

Memorie della R. Accademia di Torino An. 1784 85. Part. I.

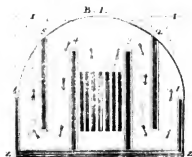
UNa contadina di Sommariva del bosco chiamata Margherita Bordona, nata De-Stefanis, d'età d' anni 40, dopo 13 mesi di matrimonio partorì felicemente un bambino, che visse 8 mesi.

Nell' intervallo di sei anni mise alla luce una figlia con eguale facilità, e dopo 8 mesi sconciossi per una cornata datale da un bue al lato destro dell' ombilico.

Dopo un anno credettesi di nuovo incinta, ma con sintomi straordinarj, cioè nausee, vomiti, e dolori gagliardi nel luogo in cui era stata ferita; un fiato puzzolente manifestatosi nel quarto mese della gravidanza, ed in seguito d'un' emorragia dell' utero, che durò un giorno intero, accompagnata da vivissimi dolori, sembravano indicare la putrefazione o del feto, o degli inviluppi.

Essendo in tali circostanze la donna, il primo giorno di Novembre del 1777 morì suo marito, ed ella restò 4 anni in questo deplorabile stato. Lo scolo continuo d'un umore puzzolentissimo, e i dolori, che ognora crescevano, la determinarono a chiamar un Chirurgo, il quale giunse dopo aver ella partorito un corpo duro, la cui forma avea non poco rapporto ad una testa umana, alla cui vista impallidì, e tremò la povera madre: finalmente in termine d' un mese, dopo abbondanti scariche puzzolenti, accompagnate da fieri dolori, diede alla luce per la solita via il restante di questo stranissimo corpo. La figura non è lontana da quella del tronco umano; le estremità probabilmente sono restate nel luogo della formazione, poichè l'umor fetido non cessa.

Sebbene sia cosa malagevolissima il fissar il luogo della vegetazione di questo feto, perchè la madre vive tuttavia; pure si può credere con probabilità, che la sua residenza ed il suo accrescimento sia stato nella tromba destra, a cagione di qualche vizio organico formatosi in questa parte, in seguito del colpo ricevuto, e per lo scolo continuo delle materie che uscivano dall' utero.

L' Accademia avendolo fatto segare, per esaminarne la struttura, vi scoprì distintamente dei segni d' organizzazione; e il Sig. *Buonvicini* avendone analizzato una picciola porzione, conchiuse che il feto era composto d' acido fosforico, e degli altri principj contenuti nelle ossa. Ma perchè è cosa notissima che possono formarsi de' calcoli in ogni parte del corpo, e talora se ne trovano persino nella matrice, e in conseguenza potea nascer dubbio che il feto appartenesse alla classe delle concrezioni calcolose; perciò il Sig. *Buonvicini* volle aggiungere, alle già fatte, alcune altre osservazioni ed esperienze per assicurar vie più l'origine organica di questo maraviglioso parto, facendo un minuto confronto fra la sostanza del feto, i bezoari, ed i calcoli uterini, dal qual confronto risulta potersi con tutta probabilità asserire che il feto si è realmente tutto a poco a poco cangiato in sostanza ossea, e ridotto in una specie di pietra.

Op. Sc. Tom. x
Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 4

N
fa
bu

ſtr
cu
me
ch
ſen

ve
de
e
un
dur
alla
ter
pag
di
tro
dell

tazi
cre
mer
org
e p

tura
Sig.
chiu
prin
ſonc
trov
bio
perc
altre
gani
fra l
conſ
ſi è
rido

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo X. Parte II. Milano presso Giuseppe Marelli 1787. in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa Seconda Parte sono: I. *Nuove osservazioni sulla Pietra Idrosana* detta ancora *Occhio del Mondo*. *Di Monsig. Don* Luigi Bossi, *pag.* 73. II. *Lettera del P. M.* Della Valle *contenente varie osservazioni fisiche*, *pag.* 89. III. *Sulla Zizifa acquatica*. *Notizie tratte da* Carver, Yong, *ed altri*, *pag.* 94. IV. *Descrizione d'una nuova Stufa per abbruciare carbon di terra o torba e consumarne tutto il fumo*, *del Dott.* Beniamino Franklin, *pag.* 97. V. *Notizie per servire alla storia de' Veleni*, *del Dott.* Giuseppe Baronio, *pag.* 106. VI. *Dissertazione del Sig.* Monnet *su le Montagne, e i Terreni minerali in generale*, *pag.* 117. VII. *Dissertazione del Sig. Conte* Morozzo *su la Rugiada e sopra i prodotti aeriformi che se ne ritraggono*, *pag.* 137. VIII. *Sperienze Eudiometriche sull'Aria pura viziata dalla respirazione animale del Sig. Conte* Morozzo, *pag.* 142. IX. *Transunto della descrizione d'un feto impietrito del Sig.* Reyneri, *pag.* 147.

Memoria Istorica della Febbre epidemica, che ebbe corso nella Terra di S. Stefano Ducato di Milano dal principio di Ottobre dell'anno 1783 fino al compiersi di Giugno del 1784 del Dott. Francesco Beretta *Medico nel Borgo di Magenta, e Socio delle Accademie di Botanica, e de' Georgofili di Firenze*. Milano 1787 presso Giuseppe Galeazzi.

Il dotto Autore espone prima con molta nitidezza e precisione le sue idee intorno a quella serie di cause, dalle quali opina, che abbia tratta la sua origine ed il suo sviluppamento l'epidemia, di cui scrive la storia: finisce però asserendo con ingenuità, che tutto *si rimane nell'ordine soltanto delle semplici non improbabili congetture*.

Passa quindi a parlare dell'indole e della natura dell'epidemia, e la definisce una febbre *putrida verminosa petecchiale*, chiamando putride quelle malattie, *le quali riconoscono la loro origine da un principio morbifero, che assorbito, od introdotto, o diffuso nel sangue, o ingenerato in esso, ne altera per modo la di lui crisi, che lo rende troppo scorrevole, di pochissima coerenza, e gli fa acquistare consecutivamente una grandissima disposizione e proclività a colliquarsi e corrompersi*.

Dopo avere indicati con esattezza, e brevità i segni che servivano di fondamento al felice, od infelice pronostico della malattia, termina il N.A. col metodo curativo della medesima. Il salasso non fu adoprato che con moltissima moderazione e cautela, e dimostra l'Autore coll'esperienza quanto danno ha recato il soverchio cavar sangue in simili malattie. Gli emetici prudentemente prescritti, e le piacevoli ed iterate purgazioni ebbero luogo secondo le diverse particolari circostanze; e tra i leggieri purganti somministrati non fu dimenticato l'olio di mandorle dolci, e quello de' semi di lino. „ L'opinione, dice il N. A., che portano parecchi de' più riputati Scrittori, fra' quali il *Boerhaave*, intorno l'olio, me lo fecero per alcun tempo riguardare come rimedio decisamente pernicioso, massime in siffatte malattie..... ma avendo io usato tanto in questa epidemia, quanto in altre circostanze l'olio di mandorle dolci, e quello di lino, devo per amore della verità confessare d'averlo sperimentato semplice insieme, ed innocente, ed utile rimedio. E parmi perciò ch' egli si possa con tutta sincerità asserire, che qualora l'olio sia tratto di fresco, e amministrato in dose valevole a muovere il secesso, passando sollecitamente dallo stomaco, e dal canale degli intestini, non pure non sia meritevole delle tante e sì tristi Imputazioni; ma che si debba anzi averlo in conto di un ottimo lassativo, e combinato poi o coll'agro di limone, o coll'ossimele semplice abbiasi a riguardare come un saponaceo utile insieme e gustoso.“

Siccome poi la febbre presentava da principio qualche remittenza, volle il N. A. sperimentare la chinachina, la quale però non produsse alcun lodevole effetto; e nemmeno la canfora riuscì soffribile agli ammalati. L'estratto però di china gli parve egregiamente convenire, non già in vista della sua virtù febbrifuga, ma come valevole a resistere alla putrida degenerazione degli umori; ed all'estratto suddetto si amministravano sempre uniti gli acidi minerali, e preferibilmente lo spirito di nitro dolcificato.

Delle Opere del Sig. Commendatore Don Gian Rinaldo Conte Carli *Presidente emerito del Supremo Consiglio di pubblica Economia, e del Regio Ducal Magistrato Camerale di Milano, e Consigliere intimo attuale di Stato di S. M. I. e R. A.* Tomo XVIII. Milano nell'Imperial Monistero di S. Ambrogio Maggiore 1787.

Si dà compimento alla Raccolta delle Opere del *Conte Carli* con tre Opuscoli, i quali più volte, ed in più luoghi hanno veduto la pubblica luce. Nel primo che è il Trattato dell' *Uomo libero* s'adopera l'Autore a distruggere i pregiudizj, che possono esser prodotti dalle male intese massime fondamentali del libro del *Contratto sociale*; massime che piacciono, e seducono, ma che nel medesimo tempo negli animi deboli, e male inclinati ispirano dolcemente un veleno, che può produrre la rovina, e la desolazione non solo delle private

famiglie, ma degli imperj. L'Autore adunque in questo trattato prende ad esaminare intimamente l'umana natura. Conosciuta questa, passa a dimostrare in che consista la *libertà naturale e la libertà civile*, nel che oppone alle teorie de' Filosofi, e de' Giuspubblicisti le tracce vere della natura medesima. Il Trattato è diviso in tre parti. Nella prima si parla della Società naturale, nella seconda del Governo naturale, e nella terza del Governo civile, ed esaminando l'uomo in se stesso e passo passo i più naturali rapporti, si scorge dove esista la libertà della quale si tratta.

Nel secondo Opuscolo presenta l'Autore un quadro di pubblica educazione in ogni sorta di disciplina, onde la Società divenga migliore tanto per rapporto al costume, che alle cognizioni della mente.

Nel terzo finalmente si propone un corso di Elementi di morale breve, e conciso ad uso della prima gioventù al quale si sono congiunte le *Istituzioni civili* stampate già in molte Città d'Italia.

Dr. Gualth. Van. Doeveren *Medicin. in Academ. Batava, quae Leidae est, Professoris Primae lineae de cognoscendis mulierum morbis in usus Academicos. Recudi curavit D.* Joann. Cristian. Traugott. Schlegel *Medicus apud Longosalissenses. Editio prima Italica.* Pavia 1787. Nella Stamperia del Monast. di S. Salvatore.

La tolleranza filosofica delle malattie: osservazioni medico-pratiche di Giuseppe Pasta, *con 33 lettere del celebre* Antonio Cocchi *concernenti lo stesso argomento.* Bergamo 1787 presso il Locatelli.

Il chiarissimo Autore rende in quest'opera un gran vantaggio alla umanità col combattere il volgare errore di volere medicine in ogni, e qualunque male. Egli segna per così dire la linea di divisione tra le malattie da medicarsi e da non medicarsi, argomento senza dubbio delicatissimo, maneggiato però da lui con tutti i lumi dell'arte, con la certezza dell'esperienza, e con eleganza di stile. L'aggiunta delle accennate lettere del *Cocchi* compie il prezzo di quest'opera.

Storia della Vita di Federigo II. il Grande Re di Prussia, Elettore di Brandeburgo ec. ec. tratta da originali, e classici monumenti da Domenico Caminer *adornata di aneddotti, e ritratti.* Tomo primo. Venezia presso Francesco Sansoni 1787.

L'Autore incomincia dall'accennare gli avvenimenti importanti del Secolo XVIII, collocando fra essi il regno di Federigo, e viene alla nascita del suo Eroe, e alla descrizione dello stato, in cui trovavasi l'Europa a quell'epoca. Federigo diede prove fin dalla prima fanciullezza de' suoi vasti talenti applicandosi ad ogni sorta di studj, applicazione, il cui effetto in progresso fu di far risorgere nelle sue Provincie le scienze, le lettere, le arti, che vi si trovavano in estremo deperimento, e di renderlo estimatore, e amico de' più celebri uomini del suo tempo, come del *Volfio*, del *Maupertuis*, dell'*Eulero*, dell'*Algarotti*, del *Voltaire* ec. La sua prima campagna fu in

occasione dell'elezione del Re di Polonia. L'anno 1740 morto Federigo Guglielmo suo Padre gli succedette col nome di Federigo II.

Giunto al grado supremo fe' cambiar faccia al suo Regno, istituì il Cavalierato del merito, riformò il militare, fece utili fondazioni, fabbriche magnifiche, regolamenti economici; e religioni, e finanze, e dottrine tutto si diede a dirigere da per se solo. La morte di Carlo VI. lo trasse dalle pacifiche occupazioni nelle quali viveva, e lo impegnò in una lunga guerra. Quì l'Aut. dà un' esatta relazione del militare Prussiano nell' economia, nella disciplina, e negli aumenti, e regolamenti fatti da Federigo.

Passa quindi a descrivere Potzdam, Sans-souci, le Cacce, le Feste, gli Spettacoli, le Accademie, e le utili fondazioni ec. che resero brillante il Regno di Federigo. E quì si distende nel dare un minuto ragguaglio dell' ordine della vita, e delle occupazioni del medesimo facendo vedere come, e in quali affari impiegasse tutte precisamente le ore della giornata. A' luoghi opportuni inserisce l'Autore varj aneddoti e piacevoli, e istruttivi, come pure alcune lettere del Re, nelle quali si scorge l'elevatezza del suo ingegno, la molta sua filosofia, le estese sue cognizioni nelle scienze, e nelle arti, e la forza, e vivacità del suo stile.

Questo volume termina colla pace fatta dopo la guerra di Slesia.

Malattia verminosa della vescica, descritta dal Sig. Dott. Jacopo Panzani. Venezia 1787.

Un esemplar Sacerdote quinquagenario dell' Istria Veneta, da tre anni e più sottoposto a molestie del calcolo e della renella, nel Settembre dell'anno 1785 fu sorpreso da vivissimi dolori della vescica orinaria corrispondenti alla porzion centrale dell' osso sacro, e congiunti al ritiramento di un cordone spermatico, e a qualche irregolare e passeggiera stranguria, che fecero sospettare dell' esistenza di qualche corpo lapideo nella vescica. Si riprodussero successivamente tali sintomi, e finalmente cresciuti essendo oltremodo nel Mercoledì santo evacuando l'orina provò il malato nell' uretra un certo solletico, per cui gli pareva trascorrere lungo il cavo di un tal canale un qualche corpo strisciante e levigatissimo; dopo la quale replicata evacuazione si sentì libero dalle sofferte molestie. L'istantaneo sollievo e la singolarità di quella escrezione lo invitarono subito ad esplorar nella matula la qualità dell'orina di cui erasi sgravato, e restò sorpreso nell'osservare la stessa sanguinolenta, e nel trovare sul fondo del vaso due vermi che al genere dei lombrici crede il Sig. *Panzani*, che li conserva e li descrive, che si debbano riferire, quantunque un poco dissimili dai terrestri e dagli intestinali. La storia che il dotto Medico pubblicò è adorna di belle teorie, e di singolari fisiche osservazioni.

Saggio medico sui vasi linfatici ec. coi mezzi di prevenire gli effetti delle

sostanze velenose, come sarebbe la saliva del cane arrabbiato, il veleno della vipera, il veleno venereo ec. ec. Del Sig. Assalini il figlio. Torino presso i Fratelli Reycends 1787.

Quest'Operetta ci presenta un compendio di ciò che è stato scritto sulle glandule, e sui vasi linfatici, sulla loro struttura, situazione, distribuzione, sui loro usi, e sulle loro malattie. L'Autore ha aggiunto a questo compendio delle osservazioni giudiziose, le quali saranno di molta utilità nella medicina, facendo meglio conoscere le cause di varj morbi, per poi saperli curare con quel metodo che a ciascuno conviene.

Il medesimo Autore dà un avviso di aver inventato un singolare stromento per eseguire l'estrazione della cateratta rendendo l'occhio immobile, oggetto il più desiderabile, e finora non eseguito felicemente, in questa spinosa, e delicata operazione. Con questo, secondo lui, il meno addestrato Chirurgo trovasi in grado di farla con buon successo.

Storia dell'augusta Badia di S. Silvestro di Nonantola aggiuntovi il codice diplomatico della medesima illustrato con note, opera del Cav. Ab. Girolamo Tiraboschi *Consigliere di S. A. S. Presidente della ducale biblioteca, e della galleria delle medaglie, e Professore onorario nella università di Modena.* In Modena presso la Società tipografica. Tomo I. e II. 1787 in fogl.

La Badia di Nonantola nel Modenese fondata circa la metà dell'ottavo secolo da S. Anselmo già Duca del Friuli, e poi Monaco dell'ordine di S. Benedetto, e fino da' suoi principj arricchita di vasti fondi, di amplissimi privilegj onorata da Astolfo Re de' Longobardi, trasse ben presto a se gli sguardi e l'ammirazione de' Principi, dei Vescovi, e de' più potenti Signori Italiani. In poco tempo ella vide alla spiritual sua giurisdizione soggette moltissime chiese del Modonese, del Bolognese, delle altre città della Lombardia, della Toscana, e del Piemonte, e di quelle che or formano lo Stato Veneto e l'Ecclesiastico; e in molte parti ancora alla spirituale giurisdizione congiunse la temporale. Una sì illustre Badia divenne l'oggetto dell'invidia, e dell'ambizione di molti. Ora i Vescovi, ora i Principi vollero averla in lor potere: fu spesso occasione di guerre tra i Modonesi e i Bolognesi: abbattuta più volte dalle pubbliche calamità risorse più gloriosa di prima; e fu sempre avuta in conto di una delle più insigni, che l'ordine di S. Benedetto avesse in Italia.

La prima parte adunque abbraccia la Storia tutta della Badia, e la serie de' suoi Abati prima regolari, poi dopo il 1449 commendatarj; e nell'annoverar le diverse or liete or funeste vicende, alle quali fu il monastero soggetto, molti punti appartenenti alla storia generale d'Italia, e in particolare a quelle di Modena e di Bologna vi si veggono rischiarati più che non si fosse fatto finora. E perchè la storia di questa Badia posta nel territorio di Modena ha una troppo

necessaria connessione colla storia di questa città, perciò l'Autore vi ha premesso due discorsi preliminari. Il primo di essi ravvolgesi sulle antiche vicende di Modena fino al secolo XII, e in esso si fa a scoprire e a rilevare non pochi errori commessi da altri anche valorosi Scrittori nel ragionarne; e degna è singolarmente d'esser letta la digressione, in cui prende a provare, che la strada *paludosa* tenuta da Annibale per passare dalla Lombardia nella Toscana è a un dipresso quella medesima nuova strada, che ora per le montagne Modenesi conduce a Pistoja. Il secondo contiene la serie de' Vescovi di Modena assai più esatta di quelle che ci avean data il *Sillingardi* e l'*Ughelli*; e all'occasione di essa ancora rischiara l'Autore molti finora intralciati punti di storia. Nella seconda parte scorre egli per ciascheduna delle provincie d'Italia, in cui la Badia avea stabilimento e chiese, e di tutti ragiona distintamente sulla scorta degli autentici monumenti dell'archivio della Badia; e noi possiamo assicurare gli eruditi delle provincie stesse che molte cose vi troveranno essi riguardo alla storia e alla geografia delle medesime, che finora non erano state avvertite; il che singolarmente potrà vedersi riguardo alla Toscana e allo Stato Veneto, nelle quali provincie avea una volta la Badia amplissimi stabilimenti, benchè ora nulla più nella prima, e una chiesa sola rimangale nel secondo, cioè in Padova. Al fine di questo primo tomo vedesi un' esatta carta geografica, che abbraccia il territorio Modenese e Bolognese, in cui la Badia avea ed ha tuttora la maggior parte de' suoi possedimenti, aggiuntivi i paesi confinanti: nella qual carta è degno d'osservazione, che oltre i nomi presenti vi si indicano ancora quelli, con cui i luoghi alla Badia appartenenti denominavansi ne' bassi tempi. Il tomo II. contiene una pregevol raccolta di oltre a 500 documenti tratti dall'archivio della Badia e quasi tutti finora inediti; e l'Autore non pago di pubblicarli gli ha ancora illustrati con note storiche, e geografiche riguardanti i luoghi, i personaggi, e i fatti in essi indicati. Aggiungonsi diversi copiosi ed esattissimi indici, tra' quali il geografico singolarmente contiene diverse osservazioni, e brevi dissertazioni sullo stato di più luoghi del Modenese ne' secoli trapassati.

Discorso Istorico-filosofico sopra il Tremuoto ec. di Rimini. Cesena 1787 in 12.

Autore di questa Operetta piena di sagacità, e d'ingegno è l'Arciprete *Vanucci* dotto Prof. di filosofia in Rimini. La funesta catastrofe de' mali, che il Tremuoto de' 24 e 25 dello scorso Decembre produsse nella sua Patria somministra al Fisico perspicace un ampio campo di speculazioni, e di ricerche. Dopo aver accennata la storia dello stato delle cose, e dell'atmosfera in quell' orribile frangente, l'Aut. si accinge ad indagarne le cagioni. Lo stato delle nubi, e i segni di elettricità che precedettero, e accompagnarono la scossa, lo

persuasero a riguardare per causa del fenomeno una densissima pioggia di elettrico vapore piombato dalle nubi sul luogo. In questa dottrina, che l'Autore appoggia ad ogni genere di prove e alla conosciuta teoria dell'elettricismo, egli trova la spiegazione di tutti i fenomeni, che sono accaduti. L'origine di questo squilibrio, e sopraccarico di vapore nelle nubi l'argomenta in un Vulcano sottomarino, che molte ragioni lo portano a credere dover essere nelle adjacenze dell'Isola di Quarnaro, dal qual luogo appunto prese la sua direzione il Tremuoto. Quindi il suo zelo lo porta a consigliare la costruzione de' *fili di salute*, e la rinnovazione, e apertura delle cave sotterranee, avendo specialmente osservato, che nelle tante epoche, in cui Rimini è andata soggetta a questo flagello, il Tremuoto ha costantemente preso di mira, e colpito maggiormente alcuni luoghi particolari.

Il riposo di Raffaello Borghini. *Tomi* 3. Siena 1787 dai torchi di Pazzini Carli, in 8.

Quest'opera già molto celebre, ed insieme molto rara viene opportunamente riprodotta. *Raffaello Borghini*, essendo non solo della pittura, e della scultura intendentissimo, ma anche di tutte le arti, che con queste due nobilissime vengono ad avere qualche connessione, di tutte in questo libro trattò, e minutamente venne a spiegare le avvertenze, e le considerazioni, e i precetti, e gli ammaestramanti, che egli o da se stesso, o dalla viva voce de' valentuomini aveva imparato, e le guise tante e varie di fare certi artificj meccanici, che non essendo altro che all'uso raccomandati di bassi lavoranti, potrebbero di leggieri perire.

Memoria per servire all'intiera perfetta estinzione in tutte le Nazioni Europee del vajuolo, e di tutti i morbi contagiosi sì acuti che cronici eccettuatane la lue venerea ec. del Sacerdote D. Francesco Maria Scuderi, *di Viagrande in Sicilia, Dottore di Medicina, tradotta dal latino dallo stesso Autore*. Napoli 1787 per Vincenzo Mazzola Voccola.

Il Sig. D. *Scuderi* ritrova nell'antica Storia le prime luttuose epoche dell'introduzioni successive del vajuolo, de' morbilli, delle febbri petecchiali contagiose nell'Europa nostra; e dimostra che sono tutti frutti di germi pestilenziali stranieri. Da questo primo passo progredisce al secondo, e credendo non solo possibile ma anche agevole l'estinguerli del tutto, propone che gli attaccati da tali morbi sieno trattati a un di presso come gli appestati; e conclude che come dalla lebbra, e dall'elefantiasi, pesti anch'esse etiopiche, ci siamo liberati a forza di cautele, e di spedali di separazione, così lo potremo essere agevolmente anche da queste altre.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE III.

MEMORIE
Concernenti la Storia naturale, e la Medicina

TRATTE DALLE LETTERE INEDITE

DI GIACINTO CESTONI
AL CAV. ANTONIO VALLISNIERI.

DIacinto, o *Giacinto Cestoni* fu rinomatissimo Speziale in Livorno, amico intimo in prima del celebre *Francesco Redi*, alle scoperte del quale ebbe non poca parte, e amicissimo in seguito del non men celebre Cav. *Antonio Vallisnieri*, alle scoperte di cui ebbe parte grandissima. Nell' eredità del Cav. *Vallisnieri* fra le moltissime Lettere, ch'ei conservava di varj Uomini illustri, un gran fascio si ritrovò delle Lettere di *Cestoni*, contrassegnate da lui particolarmente, in dimostrazione del conto particolare che ne faceva. Vennero queste dal Figlio del Cav. *Vallisnieri* donate al celebre Sig. Ab. *Spallanzani*, e da lui cedute al ch. Sig. *Gio. Ambrogio Sangiorgio* Speziale in Milano, il quale molta opera impiegò nell' ordinarle, e illustrarle con animo di darle al pubblico. Non essendosi potuta eseguire l'edizione, il ch. Sig. *Paolo Sangiorgio* di lui Figlio si è compiaciuto gentilmente di permetterci,

che ne stralciassimo le cose più importanti per inserirle in questa Collezione. Il che noi volentieri andrem facendo, sicuri che i nostri Leggitori ci sapran grado di aver tratto dalla obblivione, in cui giacevano, molte memorie utilissime, che troppo meritavano di veder la pubblica luce. Inseriremo eziandio di mano in mano le dotte annotazioni di cui il Sig. *Gio. Ambrogio Sangiorgio* le ha corredate. E pel lume di quelli, che di *Cestoni* non avesser bastante cognizione, premetteremo un transunto dell' elogio, che ne fece il Cav. *Vallisnieri* nel Giornale de' Letterati Tom. XXX. Art. XL pag. 237.

„ S' altra perdita quest' anno (1718) non si fosse fatta, che quella dell' insigne Speziale *Giacinto Cestoni*, questa sola bastante sarebbe a renderlo funesto a tutta la letteraria repubblica. Chi sia egli stato, non v' ha uomo di buon gusto nella medica, e naturale storia, che non lo sappia, e che con molta lode di lui non favelli, spezialmente perchè, essendo egli stato uno Speziale, arrivò con un talento superiore alla sua professione colà dove non giunsero dotti filosofi avanti di lui. Coltivò egli finchè visse l' amicizia di molti insigni letterati; amicissimo del Sig. *Redi* fra gli altri, come lo dimostrano molte lettere, scritte dallo stesso *Redi*, e stampate nel secondo Tomo dell' opere del medesimo dell' ultima edizione. Morto *Redi* trasferì tutto l' amor suo al Sig. *Vallisnieri*, col quale serbò sino all' ultimo suo spirito una sincera, cordiale, e vera amicizia. "

„ Abbiamo del suo alle stampe alcuni trattatelli eruditi, dai quali si scorge quanto quest' uomo fosse degno di stima, e tanto più poichè a far ciò lo guidava la perspicacia della sua mente e 'l genio di scoprire gli arcani della natura, non lettura de' libri, o interesse. Egli era di statura mediocre, di temperamento tirante al melanconico; acutissimo nel pensare, sincero, onesto, generoso, e d' una fedele incorrotta amicizia. Era castigato, e sobrio nel vivere, nè mai mangiava quasi carnami, dicendo quelli non essere il cibo nostro naturale; ma frutta, erbaggi, e legumi, come facevano i nostri primi Padri, che tanto vissero. Pativa il male de' calcoli, per uno de' quali, che non è potuto uscire, morir gli convenne, dopo dieci giorni di penosissima malattia, d' infiammazione interna della vescica, accompagnata da tormini, e affetti spasmodici di tutto il ventre inferiore, munito de' Santi Sacramenti, con tal pazienza, e rassegnazione, che ammirati ne restarono li circostanti. Passò da questa vita il

dì 29 di Gennajo 1718 in età d'anni 80, mesi 8 giorni 16. "

La nascita, e la vita di *Cestoni* rilevasi da una delle Lettere al Cav. *Vallisnieri*, ove ei dice di esser nato il dì 13 Maggio 1637 in una Terra della Marca Anconitana fra Macerata, e Fermo, nominata Santa Maria in Giorgio, poco lontano dalle Grotte di Montalto, dov'ebbe il natale Sisto V. Fu educato dai poveri Genitori, e mandato alle Scuole fino all'anno 1648. Avanti d'uscire dalla Gramatica fu consegnato ad uno Speziale col quale restò circa due anni, e spedito quindi a Roma sulla fine dell'anno santo 1650 in una Spezieria, nella quale si trattenne circa cinque anni. Il capriccio lo portò nel 1655 ad imbarcarsi, e capitato a Livorno fu ricevuto in una Spezieria, ove stette circa dieci anni. Lo stesso capriccio lo spinse a viaggiar nuovamente, e andato prima a Marsiglia, poscia a Lione, e a Ginevra, dopo essersi quì trattenuto circa quattro mesi, tornò a Livorno, e rientrò nella medesima Spezieria, il padrone di cui, per tenerlo, gli fe' sposare una Sorella della propria Moglie, dalla quale non ebbe che un figlio, che morì dopo tre mesi. Visse *Cestoni* in Livorno tutto il rimanente de' suoi giorni, tenuto in somma riputazione da' Livornesi, che spontaneamente gli diedero la cittadinanza, caro sommamente al Gran Duca, il quale di moto proprio lo creò Protospeziale, e più caro al Gran Principe Ferdinando, il quale ogni volta che capitava a Livorno „ fermavasi come dice, nel suo elogio il Sig. Dott. *Gian Alberto di Soria*, nella di lui bottega ogni giorno qualche ora a goder l'amabile, ed istruttiva compagnia del Filosofo, credendo che la maestà acquistasse, e non perdesse lustro, e rispetto in tali amicizie. "

Premesse queste brevi informazioni della sua vita, verremo alle Memorie tratte dalle sue Lettere, nelle quali gl' intelligenti invece di condannar l'umiltà dello stile, ammireranno la chiarezza e precisione, con cui ha saputo esprimersi in cose sovente difficilissime, sebben nell'arte del dire ei non avesse avuto niuna scuola.

S.

Descrizione dell'Alga marina.

L'Alga marina è una pianta volgarissima, che d'ogni tempo per i fondi del mare verdeggia, per il che potrebbe anco esser chiamata sempreviva, ovvero pianta perpetua. Alligna copiosamente a ridosso degli scogli, e nei più alti fondi del mare (sebbene se ne veda ancora ne' bassi fondi), ed ivi più facilmente, che in qualsivoglia altro luogo vi cresce per non esser tanto sottoposta all'impeto dell'onde. In quei luoghi, dove più copiosamente alligna, forma una gran piazza d'innumerabili cespaje fortemente attaccate in quel fangaccio, concatenandosi una coll'altra per meglio resistere a' colpi del mare, e quel tal luogo da questi pescatori Livornesi vien chiamato ricciaja, e con ragione, imperciocchè quivi veramente fanno, e moltiplicano i ricci marini, essendo l'alga il loro cibo naturale. Questa pianta ha le sue radiche serpeggianti nel sopraddetto luogo all'uso della gramigna, le quali si osservano di diverse lunghezze, ma per lo più le ho trovate lunghe un braccio fiorentino incirca. Quando sono radiche giovani sogliono per ordinario esser grosse quanto il dito piccolo della mano, e tutte guernite con ispessi nodi. Mantengono al di fuori un certo color lionato scuro somigliantissimo a quello della radice di cipero lungo detta comunemente con vocabolo spagnolo *cunzia*. Elleno però sono sempre coperte dalli bronconi delle foglie vecchie, che annualmente cadono, e questi lor restano attaccati d'intorno morti affatto e secchi, ed in progresso di tempo, si sfilacciano, e diventano pelosi, e spelacchiati e di quei peli che di mano in mano si vanno distaccando, sono poi fabbricate (mediante l'incessante moto dell'onde) quelle tante, e tante palle marine, che si trovano a' lidi del mare creduti da alcuni (ma però falsamente) frutti dell'alga.

Aperte le suddette radiche, si trovano al di dentro tutte fibrose, e forti, e d'un bellissimo color di carne, similissimo altresì a quello del fior di pesco, di sapore salsedinoso grave ed acuto, ed odore anzi grato che dispiacente. Provai a far cuocere in acqua dolce alcune di esse radiche più giovani ben tritate, e mi resero un bellissimo decotto rosso risplendente ec.

Le radiche predette, e particolarmente le più giovani, sogliono nella primavera incirca rigermogliare, e gettar fuori di ciascheduno de' loro nodi un mucchietto di foglie in numero di 4. 5. o 6, ed alle volte più, ma però non meno di 4.

Queste foglie crescono più o meno secondo, che più o meno sono lontane dal lido. Ed in fatti nei maggiori fondi ne ho trovate di quelle, che erano più lunghe di tre braccia fiorentine; ed avendo osservata la loro larghezza, mi son sempre sembrate egualmente larghe, sì nel principio, che in mezzo fin alla cima. Queste foglie, abbenchè verdi, tritate e bollite in acqua comune fanno anch'esse il decotto di color rosso, ma non però della vivacità di quello delle radici.

Nel bel mezzo de' suddetti mucchietti di foglie, che spuntano da' sopraccennati nodi delle radiche, scaturisce una foglia assai più stretta, un poco però più grossetta di polpa delle altre, la quale io chiamo con nome di fusto; mentre questa nella sua sommità produce i veri verissimi frutti dell' alga in numero per lo più di quattro o sei (secondo le disposizioni), i quali vi stanno attaccati, mediante un certo gambetto rotondo, che scaturisce in mezzo di alcune piccole foglie, le quali nascono nella sommità del medesimo fusto, ed in quella guisa se ne stanno fino alla loro maturazione, o per dir meglio fin tanto che siano pervenuti ad ogni loro perfezione maggiore.

Questo fusto non alza, nè si allunga quanto le altre foglie; ma resta molto più corto, ed i più lunghi, che mi sia accaduto di vedere, non sono mai stati più d'un braccio scarso. I frutti predetti crescono, e si vedono spuntare nel principio della primavera, di color verde, e vanno ingrossando a poco a poco per tutto quanto il corso di quella stagione fin al principio dell'estate, nel qual tempo diventano della lor maggiore grandezza, e figura, la quale è come quella delle ordinarie olive verdi acerbe, e simile altresì ad alcune sorte di ghiande di quercia, quando sono ancor esse verdi, e non mature. Questi frutti racchiudono entro di loro l'anima, o sia il seme fatto in forma d'una mandorla, una delle cui estremità forma un angolo acuto, e l'altra ottuso senz'altra considerabile differenza, se non che da una parte laterale resta un poco incavato nel mezzo da una certa fossetta. Il guscio poi o sia frutto, nel quale sta racchiusa la mandorla, egli è grosso polputo di sostanza interna verdiccia. Uno di cotesti frutti interi pesa incirca un ottavo d'oncia, ed il frutto di per se senza l'anima pesa due danari, e mezzo scarsi incirca, e la mandorla pesa circa dodici in quindici grani, altre più, altre meno, perchè ve ne sono e delle maggiori, e delle minori, conforme succede in tutte le altre cose.

Quando li soprammentovati frutti sono maturi (il che suol succedere nel fine della primavera, e principio d'estate) si distaccano dal loro fusto, e subito distaccatisi (come ciascheduno di loro tutto assieme forma una mole men grave dell' acqua salata) se ne vengono a galla, quindi dall' onde sono trasportati in qua ed in là per il mare secondo li venti, che soffiano, onde ai lidi se ne vedono in quantità tanto grande, che se ne potrebbono caricare barcate intere.

Da questi marinari, e pescatori, vengono chiamati fiori dell'alga, e da altri ghiande, o ulive di mare. Mi è stato asserito da alcuni schiavi bisertini, che in Biserta ve ne sono in grandissima copia, che comunemente vengono nominati dattoli dell'alga; ma questo sia detto per modo di passaggio. Torniamo ora al nostro discorso. Egli è dunque da sapere, che cotesti frutti nel distaccarti che fanno dal loro fusto, non portano seco annesso alcun gambo; avendo solamente dalla parte della spiccatura un piccolo forametto, il quale in poco tempo dilatandosi, viene finalmente a dividersi in 4. o 5 parti sin alla metà del frutto, aprendosi in quella guisa, che fa il fiore del melograno; dalla quale apertura poi viene adagio adagio ad uscirne il seme, o sia la mandorla, che dentro si racchiude, la quale uscendo un poco germogliata, è probabile, che principiando nell'istesso guscio a germogliare, venga a fare una tal qual forza col suo germoglio per farsi strada dalla parte più acuta del frutto, ma che non potendole ciò riuscire per esser il medesimo frutto da quella stessa estremità benissimo serrato, e resistente, cominci a poco a poco a retrocedere verso la parte opposta, dove si è l'apertura, e quella vie più dilatando faccia sì, che il frutto predetto si apra conforme dicemmo sino alla di lui metà, sicchè dilatato a quel segno, possa agevolmente, e senza alcuna resistenza uscirne da quello la mandorla, siccome in fatti succede.

Separatasi adunque dal suo guscio in questa, o in altra maniera, che esser si voglia, se ne precipita immediatamente al fondo del mare per cagione della sua maggiore specifica gravità (laddove prima se ne stava a galla, perchè ella era racchiusa in quel guscio più leggiero), e quel suo piccolo germoglio le serve in questo caso d'istromento per fare, che la parte più acuta del seme, che è appunto quella da dove spunta il germoglio, riguardi sempre la parte superiore, acciocchè il medesimo seme possa più facilmente andare a calare, ed impiantarsi nel fondo con quell' al-

tra sua estremità ottusa, dalla quale deve pullulare la radica per barbicarsi; dico la radica, poichè ho osservato, che per quella parte n'esce solamente una con tutto che il seme, o sia la mandorla ne abbia dell'altre, ma queste escono da dove spunta il germoglio, e vanno conforme l'altra per ingiù al contrario di quello che fanno le foglie. Del rimanente questo seme mai non si sparte nè ha alcun luogo da potere spartirsi, come fanno le mandorle, ed altri moltissimi semi; ma sempre rimane dalle sue parti laterali perfettamente serrato ed unito, nè da quelle in alcun tempo germogliano mai radiche di sorta alcuna; ma resta essa sostanza (la quale è assai dura, e forte) per somministrare l'alimento necessario tanto alle radiche, quanto alle foglie, che vanno germogliando, e ingrossando anch'esse. Viene in questo modo lo stesso seme, o sia mandorla a diventar ceppo, e radice senza ch'egli s'apra dalle parti, nè che tampoco si putrefaccia ec.

Precipitato che è il seme al fondo del mare nel modo sopraddetto, il guscio nel quale era racchiuso, resta vuoto, e galleggiante sulla superficie dell'acqua, così va vagando per l'onde fin tanto che marciscasi. La sua interna polpa vi rimane. La sua membrana esteriore è come una pellicciatola di color ruggine, delle quali a' lidi del mare se ne vedono in grandissima quantità nell'estate, che è quanto ec. (*)

Di Livorno 30 Luglio *1692*.

(*) La storia presente dell'alga marina fu scritta da *Cestoni* fino dall'anno *1692*, come consta dall'originale di mano dell'Autore. Anzi fu comunicata, letta, e molto lodata dal Sig. *Redi*, e tutto questo cinque anni prima che nascesse amicizia tra *Cestoni*, ed il Sig. *Vallisnieri*.

L'occasione di scriverla si fu, che l'anno 1691 si pubblicò in Roma il libro del P. *Bonanni* Gesuita intitolato: *Observationes circa viventia, quæ in rebus non viventibus reperiuntur cum micrographia curiosa*, col quale intendeva provare la generazione accidentale, ed involontaria *ex putri* primieramente degl'insetti, ed in secondo luogo di molte piante, riferendone per esempio l'alga col testimonio di *Morisone*, il quale disse di non aver mai trovato in questa pianta, nè fiori, nè frutti fol. 125. *Cestoni* adunque prese l'impegno di smentirlo con mostrargli, che l'alga istessa assunta da *Bonanni* per esempio, si propagava col metodo ordinario, cioè per via di fiori, e semi. Non solo *Cestoni* fu il primo, che mostrasse i fiori, e frutti dell'alga, ma il primo ancora, che osservasse, che le palle marine fossero un aggregato delle fibre dell'alga conglomerate dall'onde del mare, sebbene senza sapersene l'origine ab antico si fossero tratte in uso medico.

Generazione delle Pulci.

HO messo in un pezzo di drappo nero 10 uova nate da due pulci, dalle quali agli 11 del corrente (Agosto 1697) sono nati 10 vermi, a cui ho dato per loro nutrimento della forfora, che resta nel pettine, quando si pettinano li cagnolini per ispulciarli, e si sono nutriti a perfezione fino al dì 27, che si sono abbozzolati dentro il medesimo drappo. Oggi siamo a' 30, ed ho osservato, che ve n'era restato ancor uno da abbozzolarsi. Le mando il medesimo drappo annesso, che spero vedrà meglio li bozzoli, e vedrà meglio nascere le pulci; dove dormono li cagnolini, gatti, cani, uomini, sopra dei quali stanno le pulci, siccome sopra gli altri animali, dove le pulci dimorano; quivi partoriscono le loro uova, e perchè son tonde, e liscie, sdrucciolano addirittura per terra, dove ad ogni modo nascono bacherelli o siano vermicelli, e questi fanno il lavoro sopraddetto ec.

Di Livorno 19 Agosto 1697.

Veri Medicamenti.

FOrse ogni settimana darò a V. S. Eccellentissima l'incomodo d'una lettera così fatta, giacchè mi fa favore di sentire le mie bagatelle; e per dir qual cosa intorno al medicinale, dirò, che nessun nuovo medicamento mi è pervenuto; ma solo ho procurato di anatomizzare gli antichi, e toccarne il fondo; e prima dirò intorno alla senna, che ci portano da tre regioni, cioè di Saida, di Alessandria, e di Tripoli di Barberia.

Quella di Saida si trova poco buona, quella d'Alessandria squisita essendo fresca, e quella di Tripoli ottima, mentre sia fresca, non patita, e sia vera, perchè in quella di Tripoli ne viene mescolata della falsa, la quale non solo non è solutiva, ma fa male allo stomaco per la sua gran viscidità, e questa appunto è di quella, che viene in maggior quantità per esser più vicina, e più fresca, e più viscosa, e più a buon mercato. Onde la maggior parte dei Professori restano ingannati, e i medicamenti purganti non operano, o danno dolori a' pazienti, o fanno altri scherzi; il che non succede alle mie mani, perchè la conosco benissimo.

In secondo luogo dirò della salsa pariglia, la quale è un medicamento dei più veri, e dei più miracolosi della medicina, quando

è della vera, e della non imbrogliata, e che sia data dal Medico nel male appropriato, essa data sola, ed in quantità di tre once il giorno almeno, io ne ho veduto miracoli.

In terzo luogo dirò della rosa incarnata solutiva, colla quale si fanno purganti graziosissimi, e galantissimi. Ma li nostri Professori non le sanno maneggiare. Io tengo per ridicola l'infusione di rose solutive di nove, o sette volte, della quale tutti gli Speziali fanno quei loro siroppi rosati solutivi immaginarj. Non è vero, Signor mio, che siano solutivi. Tutto il mondo resta ingannato. Io ho trovato il vero modo di far il siroppo rosato solutivo, del quale once 4 con acqua fresca operan mirabilmente, e lo può fare ognuno con una facilità incredibile; e questo come molti altri medicamenti ho riformato nella mia spezieria a vista de' Signori Medici, e Speziali, poichè io non tengo nulla in segreto, e procuro di ridurre le composizioni a semplici medicamenti. Però non si può negare, che non sia a gran danno delle spezierie; ma io amo tanto il vero, che non m'importa un'acca l'interesse.

Quarto. Che dirò dell' opio. Questo è uno de' migliori medicamenti, che abbia la medicina. Ma bisogna conoscere il vero, e non accade fargli alcuna preparazione; poichè essendo il vero, e reale, lo riconosco per uno de' medicamenti miracolosi. Quì son uomini, che ne mangiano 40 e 50 grani il giorno per delizia, e sono a dozzine; non son 3, o 4 ec.

Della china china non parlo; perchè se il Medico se ne fa servire a tempo, e che si contenti della sua abilità, certo che opera, ed è un de' veri medicamenti. Del resto io li conosco tutti, e so quanto pesano, perchè gli ho tutti bilanciati, e guai a quei Medici, che credono a quelle cose che trovano scritte, ed a quelle ricettone. O poveri malati! (*)

Di Livorno 2 Settembre *1697*.

(*) L'infusione di rose solutiva di Mesue fu sempre dagli Speziali riguardata come un sacramento dell'arte, nella quale per lo passato, quanto più di spesa, di tempo, e di fatica s'impiegava in una composizione, tanto più questa era riguardata per virtuosa, ed atta a domare le malattie, oltre di che gli Speziali comparivano più occupati e laboriosi.

Il primo adunque che abbia osato aprir bocca per censurare questo canone venerabile dell'antichità fu *Zuelfero* nella sua Farmacopea Augustana riformata Tom. I carte 89, il quale con quel adagio che *Quidquid recipitur ad modum recipientis recipitur* dimostrò chiaramente, che quelle replicate in-

Camaleonti: Insetti degli Agrumi, e dei Fichi.

ORa voglio discorrere della natura de' camaleonti. A Lei parrà ch'io voglia rifriggere le parole stampate da tanti e tanti Scrittori di questo animale. Signor no: io intendo di dir cose nuove, perchè son quasi 30 anni, che io tresco con questi animali, e ne ho di molte dozzine; ed ultimamente, ne furono mandati 6 da Tunis; ma son morti 5 per la via. Un solo n'è venuto vivo, che avrò in mano fra otto giorni, essendo ora in contumacia. Ne ho mantenuti vivi fino a due anni in casa mia.

Animale, che campa d'aria! Se V. S. vedesse in che modo è stato organizzato dalla natura per mangiare, vedrebbe una delle belle cose maravigliose, siccome è maraviglioso l'occhio, e la mutazione de' colori. Io spero il futuro anno di Maggio in circa averne più d'uno da mandare a V. S. Eccellentissima vivo; e le dico, che aver uno di questi animaletti vivi è cosa da Principe, solamente per vederlo mangiare. Se si domanda agli Affricani, che cibo mangiano li camaleonti, tutti rispondono, che vivono d'aria, e non mangiano cos'alcuna. Quando sono alle mie mani mangiano, e bevono, come fanno tutti gli animali, che vivono sopra la terra ec.

I loro occhi sono maravigliosi, perchè nell'istesso istante vedono d'avanti, e di dietro, non essendo obbligato un occhio all'altro, come li nostri; ma con un guarda in su, e coll'altro in giù; ed essendo due bottoncini, che gli sporgono in fuori dalle tempia si vede spesse volte cavarne fuori uno per stropicciarlo, e poi rimetterlo al suo luogo. Io non so come faccia, perchè

---

fusioni ad altro non servivano, che a gettar tempo e rose, e fare in vece d'un infusione solutiva una specie di vino, o succo fermentato.

Apertisi quindi gl'occhi agli Speziali, hanno osservato, che prendendosi egual peso di petali freschi, e ben politi di rose incarnate e zuccaro fino in pane facilmente, e brevemente, mediante un infusione di ventiquattr'ore si viene a comporre un eccellente siroppo rosato solutivo, il quale a preferenza dell'infusione può conservarsi per varj anni, dove l'infusione s'inacidisce, si putrefà, e quando fa bisogno, si trova un succo o pur un vino putrido, che a tutta ragione conviene gettar via ec.

In fatti non è necessario essere, nè gran Speziale, o gran Chimico per rimanere persuaso, che li sali medj purgano al peso di sei, otto, o dodici dramme qualsisia soggetto, disciogliendoli in otto, o dieci once d'acqua. Ora e perchè, non deve produrre lo stess'effetto due o tre once di zuccaro, che è anch'esso un sal medio, massime, se unito ad un'oncia, due, o tre d'infusione di rose, che ne aumenta la facoltà solvente?

l'anotomia non ci arriva, ſiccome quello ſcagliar della lingua, e ritirarla con la preda in un batter d'occhio, e quella lingua eſſer più lunga di tutto il ſuo corpo, è coſa troppo mirabile. Non è vero quello, che gli Scrittori hanno detto dei loro colori, cioè, che diventano di quei colori, che ſe gli preſentano d'avanti. Vero, e veriſſimo è, che mutano diverſi belli colori con iſtupore di chi gli oſſerva; ma fanno, e diventano di quei colori, che voglion eſſi; e non di quelli colori, che vogliamo noi. Avendoli io fatti vedere dentro un panno verde fatti neri, e dentro un panno nero tutti verdi, gialli, e bigi, com'eſſi vogliono nella loro fantaſia, ſenza che ſe ne poſſa vedere alcuna ragione. Certo, che vi è dello ſtravagante.

Sabbato 14 Settembre un'altra cicalata (vocabolo fiorentino) per paſſar un poco di tempo che m'avanza. Su le foglie, e fuſti degli agrumi, vi s'annida una razza d'inſetti, che a me pajono piant'animali, nel modo ſteſſo, che ſono quelli, che s'annidano ſu gli alberi de' fichi. Queſti poi vengono groſſi aſſai; ma quelli degli aranci ſono aſſai più piccoli. Avendo oſſervato la generazione tanto dell'uno, che degli altri facendo la medeſima ſtoria, che fanno in mare le oſtriche, le patelle, le brume, e tutte le conchiglie, ed altri, che per far la loro generazione, non v'è biſogno di maſchio e femmina, facendo come fanno le piante dei campi. Forſe V. S. Eccellentiſſima averebbe oſſervato alcune di dette coſe? (*)

Di Livorno *16* Settembre *1697*.

(*) La qui ſuccinta ſtoria, che fa del camaleonte, non ſolo è nuova e preciſa, ma è il midollo di quanto poi ſcriſſe il Sig. *Vallisnieri*, il quale ſecondo il ſuo ſolito, ornandola maravglioſamente, le diede un torno grazioſiſſimo. La ſtampò l'anno 1715, come ſi può vedere nel tomo terzo delle ſue opere a fol. 389 dopo che ebbe ricevute moltiſſime notizie da *Ceſtoni*, e moltiſſimi camaleonti vivi e morti per il corſo di quaſi venti anni, onde potè fare tutte quelle conſiderazioni, ed oſſervazioni, che con tanto applauſo in quella ſi leggono.

L'ultimo capo di queſta lettera è la più glorioſa ſcoperta di *Ceſtoni*. *Vallisnieri* allora, nè alcun Italiano, fin adeſſo, vi ha poſto mente come ſi trattaſſe d'una ſcoperta da nulla, e del più vile inſetto, che ſi conoſca; cioè del così detto dal volgo pidocchio de' cavoli, de' fichi, degl'agrumi, olmi ec. in fine d'una razza d'inſetti, che ammorbano, e fanno intiſichire moltiſſime noſtre piante. Biſognava che l'opere di *Vallisnieri* capitaſſero in mano d'uno de' più illuſtri accademici della Francia, il quale conoſcendo il valore di *Ceſtoni*, e quanto foſſe eſimio oſſervatore della natura, rifatte più volte le ſteſſe oſſervazioni s'avvedeſſe aver eſſo trovato un nuovo genere di animali, che contro l'univerſaliſſima legge della natura, ſi fecondaſſe alle

Formiche: Veſpe: Acqua del Pomponazzo.

SEnto che V. S. abbia oſſervato le formiche, intorno alle quali ho ancor io treſcato, e la loro generazione ſomiglia molto a quella delle veſpe, di quelle cioè, che fanno que' nidi a rotelle. Oh Sig. Antonio, ſon pur la bella coſa a vedere la generazione delle formiche e delle veſpe! Io dubito forte, che ancor ella creda, che le formiche facciano l'uova, ed io ſon inclinato a credere, che le formiche partoriſcano vermi, o ſian figlj viventi. Figliuoli biſogna dire, perchè le formiche ſono obbligate a cuſtodire i loro parti dal punto che partoriſcono, fino alla totale grandezza dei loro figlj; e nel medeſimo modo, ſono obbligate quelle veſpe, che fanno quella rotella con tante caſelle eſagone ſimili a quelle delle api da mele. Signor sì le formiche ſono obbligate ad alimentare continuamente i loro figlj. Non ſon uova quelle, che uova appariſcono ne' formicolai, ed eccogliene le ragioni. Si mettano ſotto il microſcopio, e ſi vedranno tutte peloſe, ſi guardino nella parte più ſottile con adattarla al punto del microſcopio, che ſi vedrà la lor bocca per dove ricevono l'alimento, e poi a conſiderare l'amore, che hanno in cuſtodirle, in riporle, in metterle per ordine; e guarda mai un ſopra l'altro; ma in modo di poterle imboccare; ed il tutto fanno le femmine, poichè i maſchi non ſe ne intrigano; e tanto baſta per ora.

Ora io la voglio pregare a dirmi i ſuoi ſegreti in medicina, perchè forſe forſe dirò il mio ſentimento, il quale, come più invecchiato nella profeſſione, ſervirà a Lei di ſcoperta più chiara, ed eccogliene una. Intorno alla ricetta dell'acqua del pomponazzo, le dico ingenuamente, che non ſi può negare, che non operi; ma ſe farà l'eſperienza, come l'ho fatta io al fondo fondo, ella rico-

---

volte, ſenza che ne precedeſſe alcun atto di fecondazione con altro ſoggetto, ed alle volte foſſe neceſſario un tal atto; ora foſſe un animale viviparo, ed ora oviparo ec.

Come che ſi avrà di queſta ſcoperta a diſcorrere allorchè verrà per le mani la ſtoria tutta degl'inſetti de' cavoli, e quella della grana kermes, mi riſerbo allora a notare le particolarità. Nell'iſteſſa occaſione farò vedere, che queſto predicato di zoofito, o ſia piant'animale, che a queſti ſemplici inſetti, e dal Sig. *Redi* nel ſuo T. I. pag. 34. 35. e dal Sig. *Vallisnieri* Tom. II. pag. 286 fu attribuito per queſta ſola cagione, perchè ſono ermafroditi, e ſtanno per il maggior tempo della loro vita fermi, e ſtabili in certo qual luogo, li moderni Scrittori, lo hanno traſferito a quelli prodotti naturali, che ſembrano piante, ma ſono nidi di certi animali.

noſcerà, che nè l'antimonio, nè la pomice, nè il viſco quercino, hanno parte alcuna nella operazione. Poichè la ſola e pura ſalſa pariglia è quella che opera il tutto, e ſe ella ſi fiderà di me, adoperi all'occaſione la ſola e pura ſalſa pariglia, ma in quantità conforme mi pare d'averle accennato in altra mia, che vedrà quanto il *Ceſtoni* dice; e di più le ſo' ſapere, che la ſalſa pariglia non è altrimenti un diſſeccante, ma un aleſſiſarmaco, un incraſſante; ed io ſo' la ſua decozione in un' ora, anzi in un quarto d'ora, ſenza alcuna infuſione antecedente; eſſendo una radica gentiliſſima, e ſi cuoce al primo bollore, non già l'anima legnoſa, che non è buona a nulla, ma la ſua ſcorza gentile e farinacea, nella quale conſiſte la ſua vera virtù. (*)

Di Livorno 30 Settembre *1697*.

Caſo mirabile d'una Fanciulla nutrita per lo ſpazio di giorni 30 con acqua ſola, e con ciò riſanata da una mortal malattia.

QUì inchiuſa riceverà la relazione della incredibile cura, che io feci coll'acqua ſemplice.

Iſabella Torti figlia di Meſſer Bernardino di Bevagna, d'anni ſette, di corpo pieno, e forte, nella ſua età, eſſendoſi infermata il dì 22 Febbrajo di febbre terzana doppia continua, nel ſettimo giorno del ſuo male perdette affatto la cognizione, la favella, e l'udito, e reſtò priva di moto in tutte le parti del corpo a riſerva del capo, e del reſpiro. Veggendola i genitori in iſtato sì deplorabile, e non avendo per la loro povertà chiamato ſino a

---

(*) Le uova comunemente dette di formiche, non ſono veramente uova, ma vermetti di formica peloſetti, ed in ciò dice ottimamente. *Ceſtoni* s'inganna poi, che le formiche ſiano vivipare; eſſe partoriſcano uova, e ne formicai, ſi vedono, che ſono minutiſſime e bianchiſſime, e ſembrano zuccaro fino in polve. Da queſte uova naſcono poi li vermetti peloſi, che noi diciamo uova, queſti vermetti divengono ninfe, e poi formiche, delle quali vi ſono poi le alate che ſono i maſchi, le non alate le femmine.

La bollitura dell'antimonio da molti Autori è tenuta inutile, ed inefficace in medicina, come lo intende Mr. *Geofroy* materia medica ſul ſentimento, che i metalli, e mezzo metalli non ſi ſciolgano nell'acqua. *Poterio* però ſu la ſcorta di *Zuelfero*, ed *Offmann* nella farmacopea loro pag. 133, ed a queſti Signori, s'aggiunga il celebre Sig. *Haller* nella farmacopea Elvetica pag. 15, attribuiſcono al decotto d'antimonio gagliardamente bollito qualità inciſiva, ſcioglíente, e diaforetica; trovata vantaggioſiſſima nell'artritide, reumatiſmo, e nella ſifilitide. Infatti, ſe ſi aſſapora queſto decotto, ſi ſente un non ſo che di ſulfureo, e d'antimoniato.

quel tempo alcun Medico, nè fattole altro rimedio, che un semplice serviziale, e datale acqua da bere, ricorsero al Sig. N. N., acciocchè in tali miserie porgesse loro qualche conforto. Visitata, conobbe, che sebbene l'inferma poteva sopravvivere ancora qualche giorno, il caso era ridotto però a tal segno, che sarebbe stata un'istessa cosa il medicarla, o non medicarla. Laonde pensò seco stesso di non volere prescriverle altri rimedj; ma lasciando operare il tutto alla natura, attendere solamente ad osservare i suoi movimenti E poichè nel grado in cui si trovava l'inferma, era del tutto impossibile il poterle far prendere nutrimento di sorte alcuna, non volendo, o non potendo essa mandar giù altro che acqua, gli cadde in pensiero di secondare anche in questo il volere della natura, senza sforzar la fanciulla a prender nutrimento, per vedere quanto quel corpo avesse potuto mantenersi colla sola acqua senz'altro sostentamento. Avea poco fa letto nel Sig. *Redi* (*), che un cappone nutrito di sola acqua campò 20 giorni, ed un altro 24, ed avea osservato altre volte, che non si muore così facilmente di fame, particolarmente quando la natura è oppressa da gravi mali. Avea pur notato nel lodatissimo Sig. *Redi*, che dopo l'esperienze suddette, lasciò scritto, che non è immaginabile quanto si trovino belle le viscere degli animali fatti morir di fame; il che dovrebbe servire per insegnamento, che la dieta ben regolata è la più sicura medicina per rimettere in sesto le viscere degli uomini, e per istassare gli intrigatissimi canali, e andirivieni de' loro corpi.

Concluse dunque seco stesso di voler fare questa memorabile prova, laonde per potere più facilmente effettuare il suo intento, ed acciocchè i genitori si quietassero, e non avessero ad essere d'impedimento, tormentando ogni poco l'inferma per farle prendere l'alimento per forza, conforme tutto giorno facevano, disse loro, che non si prendessero pena alcuna, se la paziente ricusava di prendere il cibo propostole, perchè l'avrebbe mantenuta a stillato di cappone, siccome ancora le avrebbe dati a sue spese, e nascosti dentro il distillato tutti i medicamenti che le fossero bisognati, purchè si contentassero di non darle altro per bocca, se non l'ordinato da lui. Acconsentirono di buona voglia, e ringraziarono Dio di tal fortuna, e il Medico di tal carità. Onde il dì primo Marzo giorno di Domenica diede principio all'osser-

(*) Osservazione intorno gl'animali viventi dentro i viventi. C. 93.

vazione, ed all' esperienza. Accomodata dunque una caraffa d'acqua di cisterna con mezz' oncia di zucchero per libbra, disse loro, che quello era lo stillato di cappone con dentro alcune polveri cordiali, e contra la febbre, lo che dovea servire per solo, ed unico nutrimento all' inferma, dandogliene spesso, e in tutte le ore senza regola alcuna, avvertendogli, che se le avessero data qualche altra, benchè minima cosa, era sicuramente spedita.

Addì 2. detto seguitava la febbre ferocissima con i medesimi sintomi, onde le prescrisse questo serviziale. *Recipe acqu. com. lib.* 1. *sacchar. rubr. onc.* 1. *sal. comun. dr.* 1. *ol. comun. onc.* 5. *mesc.*, non fece alcuna operazione. Verso la sera nova accessione di febbre, notte inquieta, non movea altro che il capo, tutto il resto affatto immobile. In questi due giorni prese lib. IV. e mezzo del creduto stillato.

Addì 3. seguitava col tipo solito la febbre: qualche volta si lamentava, ed in questo giorno prese tre libbre del supposto distillato. A ore 23 si rinnovò la febbre, divenne rossa nel volto con i soliti sintomi.

Nel 4. giorno la mattina a buon ora era mitigata la febbre, le feci porre il solito serviziale, che portò fuora qualche poco di escremento giallo. In tutto il giorno ebbe una sete ardentissima, e bevette molto.

Addì 5. febbre grandissima, forze affatto abbattute, le parti si consumavano, il polso però gagliardo e resistente, i soliti sintomi, senza moto, e senza favella, eccetto un languido lamento, e movimento di capo. Bevette molto nella notte, e orinò poco.

Nel giorno 6. quiete in apparenza maggiore. Il solito serviziale con uscita di maggior copia di materia rugginosa. Chiuse i denti, onde gli davano il solito distillato con un'ampolla del beccuccio per un foro d'un dente, che le mancava.

Nel dì 7. Le cose andavano alla peggio. Le diedero molto del creduto stillato per la fenestrella del dente che mancava. Orinò poco. Tornò la sera ad inasprirsi la febbre.

Addì 8. mancavano tutte le forze. Apparve una macchia nera nella natica destra. Ardore grandissimo, il solito serviziale con qualche evacuazione di materia fetida, e rugginosa, ritornò il solito parosismo febbrile, e dormì poco la notte.

Addì 9. duravano ancora i funesti sintomi, si dilatava la macchia nera nella natica destra, e ritornando la notte, ritornò il parosismo, e beveva al solito.

Addì 10. era formata la cangrena nella natica destra, non più larga d'un mezzo ducato, sopra la quale fu posto un poco di cerotto diach. semplice per difenderla dall' orina. Seguitava la solita febbre.

Addì 11. apparì un' altra cangrena nell' altra natica, sopra la quale non pose altro che pezze bagnate in acqua comune. I soliti sintomi, e l'acqua solita.

Addì 12. si scoprì sotto la pianta del piede destro una vescica, la quale tagliata avea sotto una cangrena; vi furono applicate pezze bagnate d'acqua. Così le altre cangrene non si medicavano in altre maniere se non con pezze inzuppate d'acqua per vedere che cosa sapeva far la natura. Era poco meno che morta con i soliti sintomi feroci, e col rimedio e cibo solito.

Tirò avanti in questa forma fino ai 25, applicandole un giorno sì e l'altro no i soliti serviziali co' quali scaricava ogni volta di materie gialle da se con istupore del Medico, in vedere l'uscita di tanta roba, non prendendo mai la paziente, che sola acqua alquanto inzuccherata. Le cangrene sempre curate nel modo solito, la febbre accompagnata co' suoi sintomi sempre inalterabile ec.

Addì 25. era ridotta all' estremo, non v'era più che pelle ed ossa. La faccia simile ad un cadavero, nè più moveva il capo. Gli occhi chiusi; il polso appena si sentiva, e pareva ùn filo di seta. Si seguitava al solito.

Addì 28. il polso sempre più dilatato, mosse il capo, apriva bene la bocca, e si faceva al solito.

Addì 29. aprì gli occhi chiamata dai genitori. La sete mitigata, il polso migliore, orinò assai, si scaricò il ventre, quietò la notte, non crebbe il parosismo: la solita acqua ec.

Addì 30. seguitò il miglioramento, allora le prescrisse tre once di latte di pecora, il quale assorbì volentieri, e questo fu il primo cibo a una fanciulla che rinasceva.

Addì 31. libera affatto dalla febbre. Polso più pieno, chiaro intelletto, e un po' di moto nelle dita. Crebbe la dose del latte a once cinque, e la sera un pomo della rosa cotto sotto le ceneri calde. Fra il giorno il solito creduto distillato.

Addì 1. Aprile mente chiarissima, moto aperto delle dita. Più non diede acqua. La nutriva di solo latte e pomi cotti, dormiva bene la notte.

Addì 2. Aprile guarivano tutte le cangrene, moveva libera-

mente le braccia e le mani, e interrogata incominciò a dire qualche parola tronca. Seguitava col ſolito cibo di latte e pomi cotti. Col corpo operava da ſe.

Addì 3. moveva tutto il corpo, ma con grande fatica. Deſiderava parlare, ma era balbuziente, e le mancavan le forze. Le gangrene guarite.

Addì 4. Sanità ſicura, polſo valido, cognizione aperta, e diſcorſo libero. Di nuovo mutato il cibo dandole una panatella, e così ſino addì *6* governata dal Medico, veggendola ſana, famelica la rinunciò alla cura dei genitori; onde riacquiſtò a poco a poco tutte le forze ſue, venne più pingue, robuſta, e colorita, e vive ancora rinovata, anzi rinata più bella, e più gagliarda di prima. Queſta è la ſtoria memorabile e degna d'eſſere ſaputa da chiunque ha qualche ſapore di medicina, perocchè da queſta può cavare ottimi lumi per il governo, e per la cura d'una tal ſorta di febbri, peccando certamente non tanto i Medici, quanto i domeſtici più nel voler far troppo, che nel far troppo poco.

Nè ſia meſſa in dubbio da alcuno la verità della ſtoria, perchè abbiamo tal ſicurezza del fatto, che non può metterſi in dubbio ec. (*)

Di Livorno 5 Ottobre *1697*.

(*) Queſta cura fu fatta da *Ceſtoni* avanti il 1685, e la preſente relazione fu poi pubblicata da *Vallisnieri* nella Galleria di Minerva Tom VII. Part. V. pag. 153, ma ſenza il nome di *Ceſtoni*, il qual volle reſtar naſcoſto per timore d'eſſer tacciato di ſtravaganza, e di crudeltà.

Purità dell' Acqua Piovana.

L'Acque ſtillate ſenza verun odore, ſono l'acqua piovana. L'acqua piovana chi la ſa raccogliere con pulizia è la migliore acqua che nell'univerſo ſi trovi. Queſta è veramente quell'acqua ſtillata, che dovrebbe darſi agli ammalati. Queſta è la vera che è ſenza nitro, ſenza ſale, e ſenza ſudiciume inviſibile della terra, perchè li ſudiciumi viſibili ognuno li ſa ſcanſare, ed è la vera acqua ſtillata fatta dal ſole inceſſantemente. Se ne vuol fare l'eſperienza faccia così. Ponga in mezzo ad una piazza o ad un prato un alto ſgabello, e ſopra vi metta una conca o ſia catino di majolica o di vetro che ſia pulitiſſimo quando piove, acciò vi vada l'acqua dentro, avanti che tocchi terra, e quell'acqua con gli iſtromenti adequati l'eſperimenti con tutte le altre acque, e vedrà che queſta ſupera tutte in limpidezza, in ſapore, in peſo, ed in conſervazione.

Di Livorno 5 Ottobre 1697.

Modo d'uſar la Salſa pariglia pel Morbo gallico.

DElla ſalſa pariglia buona vera e reale non potrò mai dire quanto ſia efficace. Il Medico può prometterſi di guarire di ſicuro il morbo gallico con facilità grande. Si dà un decotto mattina e ſera, e ſi beve l'acqua cotta nella ſeconda bollitura; ed oſſervi bene la facilità che gli preſcriverò, poichè tutte quelle diligenze che ſi uſano fare ſon ſuperflue. Si piglia once 4 di ſalſa pariglia aperta, e tagliata al ſolito. Si pone in un mortajo, e ſi inumidiſce con un poco d'acqua (acciò non ſpolveri), e ſi peſta e s'ammacca a ſegno che ſia mezza in polvere. Così ben bene ammaccata ſi mette a bollire (non a infondere) in vaſo aperto in libbre quattro d'acqua, o libbre tre e mezzo (che tanto ſerve): però biſogna ſtarla a vedere, perchè quando vuol principiare a bollire alza forte il bollore, e getterebbe fuora; ſicchè ſi dimena un poco con cucchiajo di legno, e ſi torna a dimenar bollendo anche nel fondo del vaſo perchè non s'attacchi, e non deve bollire più d'un quarto d'ora o mezz'ora, o ſino a tanto che reſti a libbre due, o per dir meglio, che poſſa ſpremendoſi avere due

libbre di detto decotto da pigliare per due giorni a sei once per volta secondo l'uso. Nella fece aggiungasi tant'acqua che serva per berè due giorni, e bolla un'ora, o quanto bisogna. Ora V. S. consideri la facilità, si risparmian le 24 ore della infusione, e la bollitura a vaso serrato, che è ridicola, poichè a voler che consumi quell'umidità che vi è stata messa più del bisogno, necessariamente deve evaporare, e perciò il vaso deve essere aperto, avvertendo che è necessaria quella gagliarda ammaccatura. Con un mese di questa cura si doma qualsisia morbo gallico, nel qual tempo deve il paziente cibarsi di vitto umido, cioè con minestra, carne a lesso, e non arrostita, pan fresco e non biscotto, frutte fresche e non secche, pere o mele cotte, uve mature per frutte senza calore di fuoco ma naturale: non importa incitare il sudore per forza, basta il letto ordinario senza aumentare coperte, e quando è di primavera o d'estate si va fuor di casa a far li fatti che occorrono, essendo d'autunno si sta in casa ne' giorni cattivi, perchè nei buoni e quieti si può uscire. Infatti non si richiedono quei riguardi ridicoli, e quelle critiche che sogliono usare; beva il paziente a sazietà dell'acqua bollita nella fece della salsa, fino a sei e sette libbre il giorno, se la necessità volesse: basta considerare, che si devè fare vita tutta umida e non secca. Non deve già bever vino e impolparsi di carne, ma deve vivere da ammalato col suo antipasto di un poco di fritto bianco, minestre, lesso, e frutte. Vita senza incomodo, bella felicità; ma vuol essere la vera salsa pariglia buona e reale, bianca, e non imbiancata.

Di Livorno 28 Ottobre 1697.

Uso del Caffè, Thè, e della Cioccolata.

DEl caffè 25 anni addietro non si discorreva, nè si sapeva cosa fosse caffè in Italia. Quì oggi vi sono più di 40 botteghe amministrate in alcune da 2, da 3, e da 4 uomini che vi campano, e vi guadagnano danari, e non si fa altro che dar a bever caffè. Sono vizj umani che gli uomini vogliono per passare il tempo; ed io dico, che non si è trovato in questo secolo il miglior vizio del caffè, perchè non v'è pericolo che faccia male a nessuno per esser una bevanda d'acqua calda. Il male può procedere dallo zucchero che vi mettono, il quale è il lecchetto per

X 2

farlo ingozzare, altrimenti non farebbe entrato il vizio. Li Turchi che bevono 10, 15, 20, 30 ciottole di caffè per giorno non fa loro alcun male, perchè lo bevono senza zucchero. La è vergogna tra i Turchi metter il zucchero nel caffè. Il caffe innocente è la scusa, ma l'acqua è la base. Quest'acqua pura gli uomini non la vogliono ingozzare. Vogliono essere ingannati, la vogliono imbrattata. Il medesimo dico dell' erba thè.

La cioccolata poi non è bevanda. Signor no: è una bevanda composta di roba solida e sostanziosa, e ad ogni ciottola ci va almeno un' oncia di zucchero, ed una mezz'oncia di cacao, che è una roba grassa come sevo, molto nutritiva, e dura di digestione. La cioccolata è roba da corpi sani e robusti, e non da corpi malati; di più dico, che può esser bevuta da ognuno, che però sappia esser quella bevanda un mezzo pranzo. Oh Dio! vorrei esser inteso. Io non la stimo medicamento, ma una gustosa vivanda, e dura a digerirsi, e però chi l'usa e la beve, se mangerà poco, sarà salutifera. Alle virtù che decantano non credo nulla. Questo sì, che il Medico deve servirsene, come faceva il *Redi*, che ordinava a tutti quelli che ordinavano l'acqua che bevessero erba thè, caffè, e simili cose, ma che di grazia poco zucchero, e che ne bevessero in abbondanza. Agli idropici, agli asmatici, ed a quelli, a cui ordinariamente e volgarmente si proibisce il bever dell' acqua, gliela faceva bever in questo modo; o se no, bevessero brodi lunghi di pollastra giovane. Che dirà il mio carissimo Sig. Antonio di queste mie cicalate. V. S. vede, che già mi son seco domesticato, glie ne domando perdono.

Di Livorno 4 Novembre 1697.

Bontà dell'Acqua di cisterna: Metodo del Redi *nel medicare.*

V. S. Eccellentissima sa benissimo, che la terra è (per così dire) seminata di diversità di sali, ed in particolare di sal nitro, del quale non manca in nessun palmo di terra, e non dubito punto, che a lei non sia noto il modo, che si tiene dai fabbricatori del medesimo per ridurlo visibile e palpabile, e che poi da noi vien manipolato in sal prunella. Ora senza dubbio, subito che cade in terra la pioggia, resta mescolata col sal nitro, e questo sal nitro è quello, che è la causa più potente della bontà

e cattiva qualità delle acque dolci, sì de' fiumi, sì de' fonti, sì de' pozzi, come delle cisterne, e quelle acque ove si sia mescolato manco sal nitro sono le migliori, e quando si vuol fare quella distinzione delle acque più grasse, più pesanti, e mal sane, bisogna dire che siano più inzuppate di sal nitro. In quest'acqua di Pisa, di Nocera, della Villa, e simili, ve n'è meno assai che nelle altre. In quella delle cisterne ben fatte, ben regolate, e ben tenute ve n'è meno che in tutte le altre. In questa Città abbiamo due cisterne che sono le migliori di più di altre 20, che ve ne sono, le quali due cisterne conservano l'acqua migliore delle altre; e la ragione è questa, perchè tutte le altre cisterne sono fabbricate sotto terra, e queste due sono fabbricate sopra terra: onde a tutta esperienza l'acqua di queste due sono le migliori, le più lucide, le più insipide, e le più leggeri di quante altre me ne sian finora capitate alle mani. Non v'è altr'acqua che l'agguaglj, che quella distillata a fuoco lento. Quì conforme dissi con altra mia, le spezierie vendono l'acqua di Pisa, da dove si fa venire giornalmente, e si vende due crazie il fiasco. Io avendo riconosciuto l'acqua di questa cisterna esser migliore (che son già più di 25 anni) tralasciai di provvedermi dell'acqua di Pisa, e principiai a vendere per acqua di Pisa l'acqua di questa cisterna che è dentro la fortezza, di dove ogni dì posso averne un barile. Ora nel tempo che si vendeva l'acqua vera di Pisa, più e più volte si sentivano querele da' compratori, che dicevano esser torbida o esser cattiva, o aver qualche mancamento, ma dopo che si vende questa della cisterna della fortezza per acqua di Pisa, nessuno mai si è lamentato di cosa alcuna; anzi io ho lo spaccio maggiore dell'acqua di Pisa, e si dice pubblicamente, che l'acqua di Pisa di questa spezieria è la migliore di tutte le altre. Questa non è caricatura, le racconto la pura verità. Io quì sono il pesatore delle acque di chi fa nuovi pozzi per le Ville, o che vogliono sapere la bontà delle nove sorgenti, o cose simili.

Ora caro carissimo Sig. Antonio le torno a dire, che per il governo de' poveri malati, non si può dare miglior bevanda di quella d'un'acqua di cisterna ben fatta, e ben tenuta; perchè io ho in capo, che i febbricitanti siano carichi e zeppi di sale; e che a voler cavar del sale da' nostri corpi, non vi sia meglio dell'acqua pura, e questo credo che sia la causa che si dà loro acque stillate, ma cattive e puzzolenti. Non son già così le mie, che si fanno in questa spezieria. Non si sente da queste quel tanfo

che dicono esser di fumo, non si sentono que' saporacci stomacosi. Sia pur benedetto il *Redi* che me ne ha dato il lume, ed io ho aperto gli occhi.

Io dico, che la professione medica (per chi l'intende) è gustosa, e ne facciamo discorsi giornalmente col Sig. Dott. *Marcellino Istieri*. Non si può già discorrer così con altri, abbenchè Professori, perchè chi non ha la vera intelligenza dell'affare, subito gli entra lo scrupolo di coscienza, perchè hanno imparato in quel modo, e giurano sopra la parola del loro maestro. Ma che nè risulta? Nè risulta, che restano delusi de' loro medicamenti, a' quali prestano credenza tale che par che siano celesti, ma son ingannatori.

Le pietre bezzoaro, le contrajerve, le perle, gli alessifarmaci da far sudare, urinare ec. se non si fa dar da bere a sufficienza non fanno nulla, e fanno morir il paziente arrostito. E se pure gli danno da bere, gli daranno una piccola bevuta indolcita con qualche siroppo sudicio fatto con sughi d'erbe, e di più con ispirito di vitriuolo, di zolfo, o qualche sale cavato da cenere, o forse del sal prunella. Oh pover infermi! gridava il *Redi*, in cambio di cavar la sete, in cambio di cavar loro de' sali, ve n'aggiungono, sotto pretesto d'esperienze, d'alcali, e sali indolciti ec.

Il Medico deve imitar la natura, e non contrariarla. Un corpo chiede da bere, e non si procura d'estinguer la sete, ma se gli aumenta con gli spiriti, e con li sali creduti rinfrescativi. E' certo, che il *Redi* aveva ragione, perchè non si trova al mondo altro meglio da estinguer la sete quanto l'acqua pura. Vero è che il Medico non può ordinarla; perchè il volgo tutto d'accordo non vuole ingozzare acqua pura; ma il Medico intelligente gliela imbratta con qualche cosa che non sia nociva, ed eccoci all'inganno. Il *Redi* col suo profondo giudicio ordinava che si facessero de' brodi di pollastrine; ma che se ne mettesse solo un quarto per volta, e si facesse un fiasco di brodo lungo, e che di questo se ne desse a sufficienza, e di più bevute d'acqua di Pisa, o di Nocera fatte ad uso d'acqua cedrata, e con giulebbe di tintura di viole (questo si fa galantissimo senza bollizione), ed un poco d'agro di limoni, affinchè col sapore anche il colore allettasse a bere, e mentre questo giulebbe con agro ed acqua vien di color rubino.

V. S. Eccellentissima non disprezzi questi discorsi, perchè non

son di mia invenzione, ma sono d'un gran Medico, quale non credo, che l'Europa ne voglia avere un altro. Questo al certo ha medicato diversamente dagli altri; e se il Sig. *Montanari* fece l'astrologia convinta di falso; il *Redi* poteva ancor esso dir lo stesso intorno alla medicina. Ma ad ogni modo sempre diceva, che la medicina c'è, quando da' Medici vien adoprata per il suo verso. Vedansi li suoi consulti, che tanti ne sono andati per il mondo. Ma non vi ritroveranno rimedj d'estratti, di sali, d'antimonj, di mercurj, nè di mescuglj; ma semplicissimi, e diretti al modo del vivere. (*)

Di Livorno 18 Novembre *1697*.

(*) Il Sig. *Redi* istesso aveva in eguale stima l'acqua della cisterna di Fortezza Vecchia di Livorno, che l'acqua di Pisa. V. Tomo VII. fol. 56. Quest'esempio può essere utilissimo per molti paesi. In Venezia, ed in tutti li luoghi littorali marittimi è impossibile, o ben difficile poter avere acque di pozzo o di cisterna, che siano salubri e bevibili, perchè insinuandovisi dentro l'acqua marina, e mischiandosi coll'acqua dolce, se è pozzo, colla piovana se sia una cisterna l'altera, e la rende mal sana. Quest'istesso pregiudizio soffrono tanti nostri paesi della Lombardia, per il quale i coloni, o non posson godere lunga vita, o sono sempre invalidi ed infermi.

L'acque che hanno già irrigati i prati, od inondati i risi sono quelle istesse che penetrano nei loro pozzi, e che cariche e zeppe di vegetabili putridi, ed insetti acquatici, sono obbligati a bevere que' poveri contadini, e ne ritraggono ostruzioni ostinatissime, febbri, e morti immature ec.

L'unico mezzo per salvare la vita a tanti innocenti infelici, che pure ei sarebbero utili, anzi necessarj, sarebbe quello di mantener loro buone acque bevibili, nè ciò più sicuramente, nè più economicamente si potrebbe fare, che fabbricando cisterne sopra terra, che non potessero essere inondate dall'acqua palustre, ben coperte, e guardate dal sole all'uso di quelle mentovate quì dal nostro *Cestoni*, che si trovano nella fortezza di Livorno, le quali ben fabbricate, e ben custodite somministrerebbero ottime acque.

Nè si muova difficoltà sopra del fabbricarsi un muro capace a rattenere l'acqua quanto qualsisia vase: primieramente, perchè la stessa difficoltà s'incontra nel fabbricarsi le cisterne sotto terra; secondariamente se ad un muro ben fatto, e secondo le regole si applicheranno i cementi opportuni, non v'ha alcun dubbio, che conterrà infallibilmente l'acqua.

Nella raccolta di Dijon Tom. XI. fol. 430, ne viene scritto uno fatto di nove parti d'argilla lavata fina sottile, sei parti di ceneri stacciate, tre d'arena fina sottile, le quali s'impastano con mischiarvi a poco a poco sei parti d'olio di lino.

Riforma fatta dal Redi *nelle Spezierie.*

IL *Redi* non si poteva mettere nella riga degli altri Medici, perchè aveva l'appoggio del Gran Duca, e poteva cavarsi de' capricci. Altro che lui non avrebbe potuto fare una riforma così grande, e principiò a farla nella spezieria del Gran Duca, e poi nelle spezierie degli ospedali di Fiorenza, di Pistoja, di Pisa, e di Livorno, con ordine che consumassero quelli che vi erano, ma che non si facesse più composizione di elettuarj, di pillole, di polveri, di siroppi composti, d'unzioni, di pittime ec. e li Medici ebbero comando di non ordinar più quelle cose, poichè il Gran Duca, li Principi, e tutti di palazzo erano medicati nei loro bisogni senza que' medicamenti composti, essendo stati giudicati inutili e superflui da' Medici della corte. In oggi però che il *Redi* ha chiuso gli occhi, non si va con tanto rigore.

Di Livorno 25 Novembre 1697.

Questo cemento assicura l'Autore, che applicato con diligenza impedisce, che il pavimento, e li muri imbevano l'acqua, unisce e conserva i mattoni, non si fende, ed in breve tempo si secca.

Il celebre *Boerhavio* nella seconda parte della sua Chimica, pag. 460 processo 177 dice: *Nam minium in oleo coctum ad idoneam crassitiem, si muro lapideo fere candefacto obducitur accurate, ut penetret, haereat intime facit ut aquam murus contineat, ac si cemento fuisset constructus*. Il proprio vantaggio e la carità verso di questi coloni, dovrebbe stimolare i Signori Possessori a mettere tutto in opera per camparli.

MEMORIA

Sull' estirpazione d'alcuni Insetti (1)

DEL SIG. UBERTO HOEFER

Letta nella R. Accad. de' Georgofili.

LA piattola, blatta orientale di *Linneo*, è dal medesimo posta nella classe dei *coleopteri*, o sia che hanno ali cornee; nulladimeno sembra che sia *emiptera* o sia semialata (2).

Quest' insetti dannosi domestici corrono velocemente, vivono in luoghi oscuri, fuggono la luce del giorno, si pascono di farina, di radici di piante, e d'ogni sorta di cibo, rodono il cuojo, la carta, libri, scarpe ec., e fanno mille devastazioni nelle case. I Naturalisti sono di sentimento, che questa specie sia esotica, e che dall'America sia stata trasportata in Europa, e probabilmente con lo zucchero.

Avendo trovato anni addietro un quartiere di mia casa estremamente invaso da questi schifosi insetti, tentai varie ricette indicatemi per sicure, ma riescirono in fatti vuote di effetto. Gli spinosi, o porci spini, i quali diconsi mangiarne avidamente, non me ne liberarono; le scorze fresche dei cetriuoli, una sola ne uccisero, poichè sola si portò a mangiarne, altri segreti adoprai poscia, ma senza frutto.

Un illustrissimo e virtuosissimo nostro Accademico mi comunicò un libro scritto in tedesco, nel quale eravi una ricetta (come diceva l'Autore) infallibile per annullare quest' insetti, e consisteva in questo; cioè in far bollire dei piselli, e condirli con una droga che l'Autore chiama *ofens chroartz*, che vuol dire nero di fornace, o nero di forno. Cercai, ma non potei trovare in verun Autore cosa fosse questo *ofens chroartz*: fuliggine non po-

(1) Di questa Memoria non possiamo darne che quella *Porzione* che ne fu pubblicata ne' fogli 28 29 del Giorn. d'Agr. di Firenze di quest' anno; e che pubblichiamo sebbene non intera pel vantaggio che può apportare.

(2) In Lombardia chiamasi *scarafaggio*, o *bordocco*.

teva essere, quantunque mi fosse noto fino dall'infanzia, che questa fuliggine era un rimedio sicuro per le pulci di terra. Pensai inoltre all'arsenico, ed al mercurio sublimato, ma troppo pericoloso mi pareva per i cani, gatti, e bambini.

Avevo bene osservato, che questi insetti si accostavano volentieri alla farina ed alle robe dolci, ed allora arrivai al mio scopo, cioè alla loro estirpazione con il seguente mescuglio.

Presi mercurio dolce sottilissimamente triturato mezza dramma. Zucchero bianco sottilissimamente polverizzato tre dramme. Farina fina una dramma. Mescolai tutto questo per mezzo di lunga triturazione in un mortajo di porfido (uno di marmo o di vetro può egualmente servire), e l'uso che ho fatto di questa mescolanza è il seguente.

Feci tagliare dodici quadrelli di vetro (una carta da giuoco tagliata nel mezzo può ancor meglio servire per l'istesso scopo): sopra di questi distribuii la sopraddetta polvere, e per meglio osservare l'esito del consumo, che i miei animaletti far ne potessero, formai un quadrato di questa polvere con un coltello, e di poi misi questi quadrelli così accomodati sotto diversi cassettoni, e la mattina susseguente osservai mancanti alcuni angoli della quadratura della polvere, e sopra alcuni altri quadrelli la figura quadrata della polvere era divenuta un monte, nel quale si vedevano i vestigj dei loro piedi, come se vi fosse stato un festino, ed il giorno dopo ne trovai alcuni morti qua e là, ed ogni giorno quando si spazzava sotto i cassettoni, se ne trovavano sempre dei morti, ed osservavo che il volume di questa polvere scemava.

L'anno susseguente si fecero nuovamente vedere quest'insetti, ma non in tanta quantità; nel terzo anno pochissimi, ed il quarto anno non se ne vede più alcuno, ed in questa maniera mi liberai affatto da questa guarnigione animalesca. E' da avvertire, che la sopraccennata polvere fu ogni anno rifatta.

Oltre a queste piattole, le mosche ancora sono infeste alla domestica economia. La mosca è un insetto *diptero* o sia bialato, uno dei più comuni e dei più conosciuti. Questi nella State incomodano molto gli uomini e gli animali; errano vagabondi da una libreria all'altra, passano da una stanza all'altra, s'introducano negli armadj, e lasciano da per tutto tracce sensibili del loro soggiorno; i mobili più preziosi sono da esse sporcati ec.

Tutti i mezzi si son cercati per garantirsi da quest'impertinenti insetti. Il Sig. *Buchoz* raccomanda d'inaffiare i luoghi oc-

cupati dalle mosche con la mescolanza di elleboro, orpimento, e latte: inoltre pretendono alcuni, che tutte quelle cose che si bagnano con una mescolanza di allume, di origano, e di latte non son toccate dalle mosche. L'istesso Sig. *Buchoz* raccomanda una sua ricetta per garantire i manzi dall'importunità delle mosche.

Si prende, dice egli, dell'aloe epatico, della colonquitida, del fiele di bue, ruta, e incenso, e si fa tutto insieme bollire con un poco di olio, e aceto; poi si cola e si serba per il bisogno. Adoprasi quest'unguento per unger l'animale intorno agli occhi e le altre parti che sono più inquietate dalle mosche, e ne promette degli effetti meravigliosi.

Altre differenti ricette riportano gli Autori, che quì non voglio allegare, fra queste si dice, che mettendo la saponaria, e l'oppio nella calcina, con la quale s'imbiancano le case, non vi entrano più in esse le mosche. *Stat fides penes Auctorem*. Il medesimo Sig. *Buchoz* asserisce, che il Sig. *Basin* nella sua Storia degl'insetti, descrive una ricetta particolare per allontanare le mosche. Si sospenderà (dic' egli) alla finestra un pezzo di carne, questa farà venir le vespe; ed aggiunge, che in qualunque luogo ove sono le vespe, non vi si vedrà mai accostare di quella specie di mosche, che depone le uova sopra la carne (*).

Comunque sia esporrò ora i mezzi per distruggere quest'insetti, come ho veduto con la propria esperienza. Nell'Alsazia, nel Superiore e Basso Reno, tanto i cittadini che i contadini si servono di una polvere, che il volgo chiama *fliegen pulver*, cioè polvere da mosche, e che i droghieri vendono sotto l'istesso nome, o sotto il nome di cobalto, ma non è altro che una specie di arsenico chiamato da Cronsted: *arsenicum nativum scherbencobolt*, *arsenicum nativum Vallerii*. Prendono una mezz'oncia di questa polvere, e vi versano sopra dell'acqua calda, l'indolciscono con miele o zucchero, la spartiscono in tante scodellette larghe di vetro, e le mettono sopra scaffali, affinchè nè bambini, nè cani, nè gatti possano arrivarvi, ed è indicibile quanta strage di mosche faccia questa mescolanza.

Ma siccome l'arsenico è un minerale assai pericoloso, volli tentare se la sopraccennata ricetta contro le piattole, facesse il medesimo effetto alle mosche, mutando solamente la mescolanza. Presi dunque del mercurio dolce sottilissimamente triturato una

(*) V. Giorn. d'Agr. di Firenze dell'anno 1786. N. 22, pag. 174.

mezza dramma, e mezz'oncia di miele. Mescolai ambedue omogeneamente, e distesi questa mescolanza con un pennello sopra la superficie di diversi tramezzi, i quali dipoi misi in diversi luoghi d'una stanza, e subito vidi accostarsi le mosche, e con ubriacosa compiacenza succhiare questa per loro mortifera dolcezza, ed in seguito rimaner morte, unitamente ad alcune zanzare.

In terzo luogo si presentano le pulci. La pulce è un insetto *aptero*, cioè senz'ali, ma in vece di queste ha sei piedi, che gli servono per camminare e per saltare; queste si attaccano agli uomini, e specialmente ai bambini e alle donne; *lues inimica puellis*.

Diverse sono le ricette che si trovano negli Autori per liberarsi da quest'insetti. . . . . Io non voglio contraddire a queste, perchè saranno forse soddisfacenti, ed ognuno che voglia può farne l'esperienza. Allegherò solamente quel mezzo che ho comprovato con la propria sperienza, ed è il seguente.

Presi due once di sabatiglia (*veratum sabadilla Lin.*), le feci bollire per un'ora o più in acqua comune, quanto bastava alla rimanenza di un fiasco, e lo colai. Con questo decotto feci ogni mattina annaffiare il pavimento delle stanze, e n'ebbi l'effetto desiderato.

Ai cani poi per liberarli da queste pulci ho veduto applicare con buon effetto un infusione di lupini fatta con acqua bollente, la quale diviene amarissima; e lavando i cani con quest'acqua, ho veduto con i miei proprj occhi, che quest'insetti cadono quasi in asfisia, ed allora il cane si deve pettinare in una catinella piena di acqua.

In quarto luogo vengono le cimici insetti *emipteri* o semialati; *cimex lectularius &c.*

Difficilmente si possono liberare da questi insetti quei luoghi, ove una volta hanno cominciato ad annidarsi. Essi si annidano nei muri, in tutte le fessure, nelle piegature degli abiti, e vi depongono le loro uova.

Negli antichi e moderni Autori si legge un'infinità di ricette per estirpar questi vili insetti. Mettevano in uso ogni cosa; olj, grassi, unguenti, cozioni, fumigazioni ec. Tra i moderni *Linneo* raccomanda il vapore dei carboni, l'olio di trementina acceso, la menta arvense, l'epidio ruderale, l'actea cimicifuga, la mitica, il geranio robertiano, la cimice personata, che divora le altre cimici, e l'agarico muscario, ed aggiunge: *agaricus muscarius cimices necat, & eradicat promptissime*. Il che conferma il Sig. *Rheus*

nel suo libro intitolato *Compendium Botanices*, parlando dell'agarico muscario, ove dice, che il latte infuso sopra questo fungo ammazza e sradica presto le cimici e le mosche. Parimente *Federigo Augusto Cartheuser* nelle *Miscellanee Fisiche*, dice che gli agarici muscarj sono un sicurissimo rimedio contro le cimici, quando si pestano questi funghi in una mucillaggine, e se ne frega alcune volte le fessure e ritirate ove si nascondono.

Le fumigazioni fanno l'effetto desiderato; così io (anni sono) liberai affatto una stanza con il fumo densissimo di coccole di ginepro bruciate la mattina, e le finestre non furono mai aperte se non la sera un'ora prima che andassi a letto; ed il giorno dopo trovai una quantità di cimici morte e secche. Alcuni raccomandano il fumo di tabacco, ed il Sig. *Buchoz* racconta, che nello Spedale Regio degl'invalidi a Parigi, vi è un dormentorio vicino ad una stanza comune, ove si fuma continuamente, nel quale non vi si conoscono le cimici.

Mi sovviene che nella mia gioventù abitavo due stanzine assai comode, una per studiare, l'altra per dormire; le pareti di queste erano fasciate di legno, e dietro a queste fasciature vi era un seminario quasi inespugnabile di cimici, che mi tormentavano l'Estate in una maniera inesprimibile. Quando finalmente presentandosi una donna forestiera, che si vantava di possedere un vero rimedio cimicifugo, diede una vernice al letto e alle fasciature, composta di pece greca, olio di trementina, ed olio di lino; ed effettivamente sparirono tutte le cimici: ma non si poterono abitare queste stanzine, se non dopo alcuni giorni a cagione del fito. La pece greca non entra in questa composizione, che per dare un corpo alla vernice. (*)

Finalmente non posso fare a meno di riportar quì una nuova ricetta contro le cimici, la quale fu inserita nei fogli pubblici di Parigi nell'anno 1782, e data per sicura, ed è la seguente.

Si mette in una boccia di vetro mezz'oncia di spirito di nitro o sia acqua forte, e vi si fanno sciogliere due quattrini o sia il valore di due quattrini di rame, evitando di respirarne i vapori che esalano da questa soluzione, la quale terminata vi si aggiunge quattro o cinque once di acqua comune.

(*) L'uso antichissimo e comune fra noi per estirpazione di tal fastidio nei letti, è il tingere il legname con vernice a olio di lino, e l'effetto è sicuro; sia ciò dal fetore dell'olio, o dall'aria viziata, che per lungo tempo elala nel disseccarsi, come è dimostrato ec.

Bisogna disfare il letto, battere e pulire le cortine, visitare da per tutto nelle pieghe, cuciture ec., ed introdurre così un pennello di crino, o con qualche spennacchio una parte di questa soluzione nelle giunture, cavità, buchi dei chiodi e caviglie, e finalmente da per tutto ove paja che le cimici abbian soggiornato, osservando però di non spargerne sopra le mani, nè sopra le stoffe: e dice l'Autore che in un letto, sul quale le cimici moltiplicavano senza fine, non se ne vede più vestigio dopo tre anni, non ostante che infra tempo non fosse mai disfatto, nè pulito quel letto.

Per compimento di questa Dissertazione dirò ancora qualche cosa delle tignuole, insetti *lepidopteri*, o sia che hanno quattro ali squamose, e la lingua a spirale (*phaloena tinea vestiariella L.*); questi danneggiano crudelissimamente i drappi, le stoffe di lana, gli abiti ec.

Il più sicuro rimedio per garantire i panni di lana si è, di pulirli diligentemente, esporli all'aria libera, ed involgerli in seguito nelle salviette o lenzuoli, ma bisogna aver l'attenzione di far questa operazione avanti che le farfalle comincino a volare. Alcuni pretendono, che una candela di sego tagliata in tre o quattro pezzi, e messi fra i drappi di lana, li preservino infallibilmente delle tignuole. Una simile virtù viene attribuita all'erba detta botri, la quale i Francesi chiamano *garderobe*, *ambrosia vulgaris*, *botrys ambrosioides vulgaris*, *C. B.*, *cenopodium botrys ec.*

Il migliore e certissimo rimedio da me sperimentato è il seguente. Si prenda una parte di olio di trementina, e due parti spirito di vino, si mescolino ambedue in un vaso profondo alquanto, e per mezzo di un pennello si ungano i tappeti, seggiole e materasse di lana, e le salviette in cui s'involgono i vestiti, come ancora le congiunture degli armadj o cassettoni, nei quali si serbano i vestiti. Ma siccome l'olio di trementina ha un odore spiacevole, così in cambio di questo ho presa una parte di essenza di spigo, e due parti di spirito di vino, ed ho proceduto come sopra, ed in questa maniera ho sempre conservati illesi i miei vestiti; ed è da notarsi, che il rimedio serve ancora per le cimici, e per le pulci, quando spesse volte venga applicato.

Avverto, che per l'olio di trementina sopraccennato, io intendo quell'olio essenziale etereo, che la tariffa fiorentina, chiama spirito di trementina, e mette due paoli l'oncia. In cambio di questo per maggiore economia si può servirsi ancora di quell'olio essenziale etereo, che la medesima tariffa contiene, sotto nome di acqua di ragia, e che mette due soldi l'oncia.

ESTRATTO DELLA MEMORIA

DEL SIG. DOTT. LODOVICO BELLARDI

DELLA SOC. AGRARIA DI TORINO EC.

in cui proponsi un mezzo facile ed economico per nutrire i Bachi da seta in mancanza della foglia recente de' mori (*).

LA brina più d'una volta, sopravvenendo ai teneri getti del gelso, ha distrutto il cibo destinato ai filugelli che per un artifizio sovente malinteso, soglion uscir dall' uovo prima che la natura ne produca col caldo dell'atmosfera lo svolgimento. Così avvenne in quest' anno nella maggior parte dell' Europa meridionale, per la qual cosa sì tenue è stato generalmente il ricolto della seta.

Ove pronto avessimo un cibo da sostituire alla foglia del gelso, ne ricaveremmo sommo vantaggio, e questo cibo ci viene indicato dal Sig. Dott. *Bellardi*, valente Botanico, e ingegnoso agronomo.

„ Alle foglie de' mori, dic' egli, alcuni tentarono di sostituire per alimento de' bachi da seta recentemente nati foglie di altre piante, come della lattuga, della vite, del rovo, dell'olmo, delle rose, del carpine, e simili; ma sebbene tale nutrimento gli abbia sostenuti in vita per qualche tempo, generalmente però non hanno fatto un progresso sì felice da somministrare un conveniente prodotto, onde poco, o niun frutto si trasse da simili tentativi. Non posso però dissimulare, che tra le varie piante, delle cui foglie sono stati nodriti i bachi da seta in mancanza di quelle dei mori, qualche preferenza possano meritarsi quelle dell' olmo, ed in particolare quelle delle rose, e del carpine, come ci vien dimostrato da qualche esperienza a caso fatta in Alessandria, ed in Torino; poichè in quella Città, dove per la penuria della foglia de' mori si sono gettati via i bachi da seta vicino ad un orto, in

(*) Il libretto di pag. 23 in 8. è stampato in Torino presso Briolo.

cui trovavasi abbondante quantità di rose, delle foglie di esse molti essendosi nodriti, hanno felicemente prodotto il loro bozzolo. La stessa osservazione ebbe luogo in Torino relativamente alle foglie del carpine, delle quali si cibarono con avidità, e ne vennero de' bozzoli con ammirazione di molti personaggi, che ne sono concorsi ad osservare tale novità (1). "

„ In vista di ciò appoggiato a felici sperienze propongo di nodrire i bachi da seta appena nati per il corso di dieci o quindici giorni colla seconda corteccia recente de' mori tratta da' rami di quegli alberi, che sono stati potati l'anno precedente, ed alla mancanza di questi potrà supplire quella, che ciascuno può facilmente proccurarsi da' rami più giovani de' mori non diramati. Alla corteccia, il cui uso non può in alcuni paesi aver luogo nelle circostanze presenti, si potranno ampiamente sostituire le foglie secche, la polvere di esse, o quella, che dalla seconda corteccia de' rami si può ricavare. "

„ Nè vi venga in animo di dubitare, che i bachi da seta ricusino simile nutrimento; perciocchè le varie esperienze ci hanno convinto, che i suddetti mangiano con avidità tali sostanze: anzi sono assicurato da persone attente nell'osservare, che, trovandosi a caso alcune foglie secche frammescolate colle recenti nel tempo della quarta muta, hanno i medesimi divorato quelle a preferenza di queste (2). "

All'esperienza va, se mal non m'appiglio, d'accordo la ragione, e l'analogia. In fatti la sostanza, che propongo per nutrimento de' vermi da seta, ella è la medesima, che la natura loro ha destinato; imperciocchè esistono nella corteccia seconda quei

---

(1) Vi fu altrove chi trovò per casuale sperimento, che la foglia di fico tenera e finamente tagliata piace sopra tutte le altre ai teneri filugelli, e anche quest'anno sul Milanese v'ebbe chi con esse li nutrì fino alla fine. Vero è però che pochi pervennero a fare il bozzolo, e questo pure pochissima consistenza aveva. *Gli Edit.*

(2) Dopo d'avere scritta questa breve Memoria ho letto nell'Opera del Cav. *Constant de Castellet = Istruzioni circa il modo d'allevare i bachi da seta ec.*, che altri già avevano proposto di conservare la foglia de' gelsi da un anno all'altro per questo oggetto. Per conservarla dopo che è secca metter si debbe in sacchetti, ovvero anche si serbono i rami stessi colle foglie, facendone de' fasci, e a tal oggetto serbasi la prima come migliore. Si fa rinvenire alquanto coll'acqua tepida, in cui giova mettere qualche cucchiaio di siroppo di more, si divide minutamente senza però tagliarla con ferro, e si dà a piccoli filugelli. Così della foglia secca del gelso alcuni hanno usato negli anni addietro, ed usano tuttavia nel Monferrato.

medesimi principj nutritivi, che col favore della vegetazione si distribuiscono poi nelle foglie, e, per quanto appartiene alle foglie secche, o alla loro polvere, come pure a quella preparata colla seconda corteccia de' rami, la differenza consiste soltanto nel somministrarla in uno stato di siccità, ed in una forma diversa, le quali circostanze essenzialmente non tolgono, che il principio acquoso, da cui si fa non dipendere la loro vera nutrizione, ma bensì dalla sostanza delle foglie, e corteccia de' mori, in cui risiede la parte nutritiva, e propria alla formazione del bozzolo. L'analogia poi ci persuade, che dalle foglie secche, o dalla loro polvere possano trarre i bachi da seta l'opportuno cibo, giacchè altri insetti della medesima classe si nodriscono di sostanze seccate tratte da quelle piante, che la natura loro ha destinato per nutrimento. I volatili, ed i quadrupedi non si nodriscono eglino per lo più di erbe, o frutta seccate? "

" La qual cosa essendo così, non potrà chicchesia, prevenendo le brine, e le grandini, provvedersi della necessaria quantità di foglia de' mori nell'anno precedente per così utile uso? E nelle circostanze presenti in mancanza di essa non potrà ciascuno prevalersi di quella data quantità di corteccia recente, di cui crede abbisognare? "

Per ciò fare a dovere, si recidano i rami teneri, e principalmente quelli, che reciderebbonsi nel consueto metodo di scalvare i mori ogni 4, o 5 anni: si levi loro la prima cuticola, e si sminuzzi la seconda, che facilmente staccasi dal legno, e diasi a' bachi. Taglisi ogni giorno la quantità di ramoscelli, che credesi necessaria al loro sostentamento, perchè abbiano sempre un cibo fresco. In tal maniera si sostituisce un nutrimento analogo a quello che una brina improvvisa ha distrutto ancorchè dianzi non siasi a ciò pensato. Ma meglio sarà se preverremo la disgrazia, e serberemo ai filugelli le foglie dell'anno antecedente. Queste raccoglier si possono quindici giorni dopo che sono uscite da rami che erano stati dianzi sfogliati; ma affinchè la pianta non ne soffra di troppo, basterà ad ognuna sfogliare pochi rami: e ove pur ciò sembrasse nocivo, s'aspetti a coglere questa foglia poco prima delle brine autunnali, quando di per se cadrebbe. Che se per la cattiva riuscita de' filugelli molti alberi non si sono sfogliati, spoglinsi questi a preferenza; e ove libera e comoda ne sia la scelta si preferiscano agli altri i gelsi salvatici, la foglia de' quali credesi al nutrimento de' bachi più convenevole.

„ La ricolta delle foglie si farà nelle giornate serene, e nelle ore più calde, quindi si collocheranno esposte all'aria o sopra tavolati, o sopra lenzuoli, che non abbiano contratto cattivo odore, od umidità, affinchè possano seccare convenientemente, e perciò amerei, che si seccassero al sole, massime se la ricolta si facesse in autunno, poichè in tale guisa si può più prontamente la foglia seccare, non contrae sì facilmente alterazione, nè evvi luogo a dubitare, che perda della sua bontà intrinseca, mentre colla celere seccazione svaporano soltanto le particelle acquose di essa, rimanendo inalterata la sua sostanza. "

„ Le foglie così seccate si debbono conservare in luoghi asciutti in sacchi di tela, oppure in tasche di carta, che pure non abbiano contratto cattivo odore. Le stesse cautele dovranno osservarsi per la conservazione della polvere, la quale per maggior sicurezza si potrà collocare in vasi di vetro. "

„ Affinchè ciascuno possa con somma facilità proccurarsi quella quantità di polvere, di cui crede abbisognare, converrà stritolare colle mani le foglie secche nel tempo della loro maggiore aridità, e così si spoglieranno de' loro nervi; quindi si passi sopra uno staccio consimile a quello, che suolsi praticare da' villani per erivellare la farina della meliga, ossia formentone, detto da' Botanici *Zea mays*. "

„ La polvere così apparecchiata pare preferibile per la nutrizione de' recentemente nati bachi da seta alle foglie, essendo quella una sostanza già più preparata alla nutrizione de' medesimi. "

„ Affinchè le foglie secche, o la loro polvere, come pur quella ricavata dalla seconda corteccia de' gelsi, si possano amministrare con vantaggio a' vermi da seta, è cosa utile che si restituisca loro qualche leggier grado di umidità; per la qual cosa si esporranno la notte precedente per qualche ora all' atmosfera in quella data quantità, di cui ciascuno crede avere bisogno nel decorso della giornata seguente, mentre così le foglie si rinvigoriscono, e la polvere s'impregna di una quantità discreta di umido, cui facilmente assorbisce. Converrà avvertire, che l'inaspettata pioggia non inumidisca di troppo la polvere, o qualche vento impetuoso non la involi. Per ovviare a tali accidenti non potrebbesi umettare con discreta dose di acqua, come suolsi praticare per la polvere del tabacco? "

„ Le foglie o intiere, o rotte si somministreranno a' bachi nella stessa maniera, con cui da tutti si danno le foglie recenti.

La polvere si distribuirà in una superficie ampia non molto densa in modo, che circondi il picciolo mucchio de' vermi da seta appena nati, li quali per istinto naturale vanno sopra la polvere sparsa per nodrirsi. Non si può per ora determinare la quantità della polvere necessaria per ogni oncia di semenza per difetto delle necessarie osservazioni; ciascuno però potrà agevolmente riconoscere la necessità di somministrare loro nuova copia di essa, quando scorgerà essere la prima già consumata. "

„ Qualora venga confermato il mezzo proposto per la nutrizione dei bachi da seta colla scorta di reiterate, più estese, ed esatte esperienze, prevedo, che grandissimi vantaggi potrebbero quindi derivare alla patria. "

„ 1. Si potranno nodrire i bachi con tenuissima spesa in tempo di carestia delle foglie recenti de' gelsi, finchè queste col favor della stagione si saranno abbastanza sviluppate. "

„ 2. Si potrebbe anche tentare l'anticipato nascimento dei vermi da seta con fondata speranza di ottenere una ricolta di bozzoli dieci, o quindici giorni prima della comune con maggiore provento, essendo osservazione generale, che i bachi da seta primaticci riescono meglio de' tardivi, purchè si usino le necessarie cautele. "

„ 3. Si farà in conseguenza un minore dispendio di piccola foglia, la quale, acquistando maggiore ampiezza, potrà servire di nutrimento ad una maggiore quantità di bachi da seta. "

„ 4. E' cosa certissima, che i medesimi allevati, e nodriti col metodo ordinario, massime nel tempo di lunghe pioggie, per cui la foglia s'impregna di troppo umido, vanno soggetti a malattie cagionate dall'eccesso di umidità. A tali inconvenienti non si potrà forse più facilmente andare al riparo coll' uso delle foglie secche, o della loro polvere? "

„ 5. Non potrebbonsi forse col mezzo proposto nodrire i bachi da seta per tutto il corso della loro vita fino alla totale formazione del bozzolo con moltiplicare il prodotto di sì preziosi animaletti a comune vantaggio? "

„ 6. In occasione della gragnuola desolatrice della foglia dei mori, o di qualunque altra malattia alla medesima sopraggiunta, per cui o comprar questa si debba a caro prezzo da' paesi vicini, oppure si debbano gettar via i bachi da seta già allevati, non potrebbero forse adoprarsi le foglie secche, o la loro polvere, ed in tale guisa riparare un danno sì grave? Non sarebbe ella cosa utile

in caſo di gragnuola ſubito ſpogliare gli alberi affetti con ridurre a ſecco i miſeri avanzi della foglia a vantaggio de' vermi da ſeta? "

„ 7. Eſſendo la polvere della corteccia de' rami de' mori un congruo cibo pei bachi, non converrebb' egli ſpogliarli nel tempo, che ſoglionſi diramare, e con queſto mezzo nodrirne un numero aſſai maggiore? "

APPENDICE ALLA MEMORIA PRECEDENTE.

P. S. Da una Lettera ſcrittaci dal ch. Autore della precedente Memoria in data de' 3 Settembre rileviamo eſſerſi poſcia ſperimentata la corteccia del gelſo polverizzata per tentare una ſeconda ricolta di bozzoli; ma che da alcuni filugelli fu ricuſata, mentre altri ſen nutrirono con frutto; onde ſi penſa colà di fare moltiplici prove nella vegnente primavera per averne un più certo riſultato. Soggiunge poi d'aver tentata una ſeconda ricolta di bozzoli nutrendo i bachi con foglia di gelſo, e d'averne avuto eſito sì felice, che di 250 appena ne moriron 10, e gli altri ottimo e peſante bozzolo formarono.

IL Sig. Ab. D. *Gerolamo Ottolini* Soc. Corriſ. della Soc. Patr. di Milano, che delle coſe agronomiche s'occupa vantaggioſamente, ſcriſſe l'anno ſcorſo una Memoria ſullo ſcarſo ricolto di bozzoli ch'allor ſi fece, e trattò lo ſteſſo argomento in un' altra Memoria (*) in queſt'anno in cui il ricolto fu per tutta Europa ſcarſiſſimo. Noi ne daremo quì un breve tranſunto.

Eſamina da Fiſico l'origine e gli effetti della brina ſulle piante, l'influenza delle foglie brinate ſui filugelli, e la debolezza di queſti ſulla ſcarſezza, e cattiva qualità de' bozzoli. Propone quindi il riparo conoſciuto di far molto fumo nelle campagne in quelle ore in cui più ſi teme la brina; riparo ch'egli ben ſente non poterſi eſeguire in grande. Potrebbe forſe più esteſamente eſperimen-

(*) Stampata in Milano nella Stamperia di S. Ambrogio in 12 di p. 30.

tarsi anche per le foglie de' gelsi il riparo che altri con vantaggio ha adoperato pe' campi di segale e di grano, cioè di scuotere le cime rugiadose, acciò non vi geli sopra l'umore, ma scosso ne cada (*).

Non potendosi avere la foglia fresca in primavera propone di sostituirvi altre foglie, e perchè queste vengano mangiate dai filugelli, consiglia di conservare i frutti del gelso facendoli seccare, e polverizzandoli; indi aspergendone le foglie d'altre piante che trovansi le più gradite a questi insetti, i quali sen pasceranno più volontieri.

Un più util consiglio dà poi proponendo di far nascere i filugelli nell'Agosto, stagion opportuna e per la foglia abbondante e pel caldo della stagione per cui in più breve tempo fanno il bozzolo. Propone ciò come cosa, già proposta non solo, ma eziandio da altri sperimentata con vantaggio: ne indica le difficoltà, e ne insegna il riparo — La prima difficoltà si è d'aver foglia tenera pe' primi giorni della vita degli animaletti; e osserva che siccome poca allor ne consumano, così è facile il trovarla o nella seconda cacciata de' gelsi, o ne' gelsetti di vivajo, o tagliando in Maggio o in Giugno a bella posta alcuni rami adulti per aver poi nell'Agosto de' nuovi getti — L'altra difficoltà si è di serbar fresca la foglia in una stagione in cui il caldo dell'atmosfera presto la disecca e indurisce; e insegna a questo proposito di coglier la foglia soltanto a misura del bisogno, e coltala di conservarla coprendo con panni umidi le ceste nelle quali si ripone — Il terzo inconveniente nasce dalle mosche, chiamate *icbneumoni*, che vanno a deporre le uova ne' filugelli, ne' quali nasce poi il verme o la larva che sen pasce, e li fa perire per sostentarsi; e il riparo facile e sicuro a questo danno si è di tenere più che si può oscura la stanza ove s'educano i filugelli, poichè quelle mosche, come le comuni, amano la luce e'l sole.

A.

(*) Pe' campi di grano e segale ec. due uomini tenendo in mano i due capi d'una cordicella tesa, lunga quanto è largo il campo, vanno di cima in fondo facendo con essa piegare il capo alle piante, e lo stesso fanno tornando in dietro, il che produce una scossa per cui la rugiada cade. V. Rozier *Cours compl. d'Agr. art.* Ge.ée.

TRANSUNTO

Della Dissertazione sopra il Veleno de' Funghi

DEL SIG. DOTT. GIOVANNI VERARDO ZEVIANI

Atti della Società Italiana. Tomo III.

PARTE I.

In che consista il Veleno de' Funghi.

DA *Plinio* fino al *Lancisi* e al *Vallisnieri* tutti i Fisici crederono che i funghi nascessero dalla putrefazione; e, malgrado le osservazioni del *Turneforzio*, del *Micheli*, e d'altri che trovarono ne' funghi tutti i caratteri di una pianta, e le parti stesse della fruttificazione distinsero, vi sono pur tuttavia alcuni, che ad una specie di corrompimento gli attribuiscono, o ad una malattia degli alberi; mentre altri non ravvisano in essi che nidi d'insetti.

Checchè siane della natura e dell'origin loro, è certo che i funghi sempre accusati furono come nocevoli all'umana salute e velenosi; e pur troppo funesti esempj tuttodì confermano la verità di questa accusa.

Ma in che consiste egli propriamente il veleno de' funghi? *I funghi*, dice *Galeno*, *hanno un succo freddissimo*, *vischiosissimo, e crasso*; e a questo succo per dieci secoli s'è attribuito tutto il male ch'essi hanno fatto; e contro questo s'è pensato a prescrivere de' rimedj volatili, focosi ed alessifarmaci. I Moderni, meglio filosofando sugli effetti che i funghi producono, hanno argomentato che il veleno loro in una sottile focosa e caustica acrimonia consista. I Chimici, facendo l'analisi de'funghi, v'hanno trovato bensì un po' d'acrimonia, ma non tale da poter nuocere, come non nuoce in altri cibi, ne' quali trovasi in uguale, e in maggiore proporzione. Dunque non nella natura de' funghi, ma in qualche cosa d'accessorio ad essi dobbiamo cercare il principio malefico, che cotanto li rende nocivi. Io mi lusingo d'averlo rinvenuto.

Ai 15 Ottobre dell' anno 1784 quattro persone ebbero al pranzo de' funghi di varia specie, per la maggior parte tutti bianchi detti *funghetti*. Con ogni cautela furon questi purgati e nettati, e poi in molta acqua bolliti, e poi con olio al solito ricotti e fritti. Tutte quattro queste persone ebbero poco dopo dolori di stomaco e di ventre, gonfiezza enorme di queste parti: tre ebber vomiti perpetui e perpetuo scorrimento di ventre. Passarono la notte in veglia, e la mattina del dì seguente sono io stato chiamato alla lor cura. Prescrissi ad ognuna una buona dose di sciloppo di rose solutivo, allungato con acqua stillata di melissa: raccomandando loro che avesser cura di bere fra il giorno una gran quantità di siero di latte semplicemente colato. Servì il medicamento di purgante insieme e di emetico; e nel vomito tre mandarono fuora rimasugli di funghi indigesti. Guarirono tutti felicemente, fuorchè ad una Signora più avanzata in età rimase una stupefazione nel cerebro, che per qualche giorno dappoi la tenne sonnacchiosa e stordita. Ebbi campo di esaminare un residuo dei medesimi funghi per sorte restati ancor crudi. E trovatili per niente patiti o corrosi, li riservai chiusi in una camera ben difesi e custoditi dalle mosche. Dopo tre giorni senza dar segno di corruzione mandarono fuori una gran quantità di piccolissimi vermi corti, tutti bianchi col capo nero, alquanto minori del baco da seta quando esce dall' uovo. Ecco in che consiste il veleno dei funghi: nelle uova cioè, o ne' vermetti che dentro di essi ficcano o depongono i vermi o le farfalle; ovvero sia in quel fetido stomachevole liquor seminale che spruzzano le madri nel deponere i figli o le uova, il quale per ventura serve a tener lontane le altre bestiole dal cibarseli. E' dunque il veleno de' funghi veleno d'insetti: a cui se piaccia aggiungere il piscio o la bava d'altri venefici animali, ciò non repugna al nostro sistema.

Frequentissimi sono i funghi forati da' vermicelli, nè io nei soli vermetti capineri da me veduti ne ripongo il veleno, come non intendo asserire, che velenosi siano tutti i vermetti, che hanno ne' funghi la culla.

Terribili sono gli effetti, che questi vermetti producono, e fra loro sì opposti, che non sen può in alcun modo argomentar l'indole. E' il loro veleno una sostanza sommamente inimica della natura dell'uomo, ed offensiva de' nervi e degli spiriti: contro di cui con tutta la loro possanza s'allarmano, introdotto che sia, le forze vitali, per staccarlo, dividerlo, invoglierlo, sterminarlo

fuori del corpo. Dirò di più, ch' è una sostanza indomabile, e così tenace della propria indole, che spesso a tante forze resiste, ed uccide. Non è glutine che con acque si stemperi, non è acre che con acidi si attutisca, non è acido che con alcalici s'ammansi, non è sale, non è zolfo, che con sale, con zolfo si unisca e si associ. Egualmente irrita i nervi, e gli affascina: egualmente riscalda il sangue in acute, e lo ritarda in rigorifiche febbri. Fa sonnacchioso l'uomo, e lo tiene svegliato: lo fa cadere in deliquio, e lo agita in convulsioni: lo fa furibondo, e lo rende stolido e scimunito. Fa dolori acutissimi, e fa egualmente una morta sensibilità.

Quantunque raro non sia che l'uomo soffra per vermi introdottisi vivi nel corpo, o in esso nati dalle uova entratevi co' cibi, certo è che i vermetti de' funghi, a motivo delle preparazioni e delle cotture che questi subiscono prima d'essere mangiati, non nuocciono in istato di vita rodendo gl' intestini.

In questo nostro sistema si rende facil ragione di alcuni fenomeni che accadono nel proposito del veleno de' funghi, e si spiegano felicemente gli effetti che dentro il corpo nostro produce. Si rende facil ragione perchè niun tempo, niun sito, niuna specie di funghi vada sicura ed esente dal veleno: cioè perchè son tutti i funghi e sempre, e dovunque esposti agl' insetti. Si rende facil ragione perchè fra cento volte che si mangiano funghi, una sola volta s'incontri a trovarli infetti: cioè perchè rade volte nella effimera lor vita s'incontrano pronti insetti che gli avvelenino. Si rende facil ragione perchè la loro malizia non vada a gradi d'infezione minimi e maggiori, ma per salto dalla innocenza alla velenosità: cioè perchè o è, o non è stato a loro comunicato il veleno. Si rende ragione perchè essi sotto un buono aspetto siano nocevoli: cioè perchè sotto il miglior aspetto possono covare il veleno. Si rende in fine ragione perchè ben lavati, bolliti e fritti, non ostante possano ritener il veleno: cioè perchè non consiste questo in alterazione dei loro sughi, ma perchè è vero veleno, tenace della propria sua mala natura ed infezione.

Inghiottito coi funghi questo veleno, le prime impressioni sue son nella bocca e nella gola. Queste parti rossigne per natura e senza cute si caricano di un rosso più atro ed illividiscono. Lo stesso, chi potesse vedere, succede dentro l'esofago. E però ben tosto accolto il veleno, si sente quì lunghesso un prurito, un calore mordace, uno strignimento soffocativo, per l'irritamento e per la contrazione delle fibre nervee e muscolari, che interessano

il respiro con tirare in consenso la faccia posteriore della trachea dov'è connessa con l'esofago, e manca degli anelli, o frammenti di circolo cartilaginosi, che la tengono aperta. Questo è un sintomo molto ordinario del veleno dei funghi, notato fra i primi e principali dallo stesso *Avicenna*, il qual dice: *Et accidunt ex eis strangulatio & constrictio anhelitus* (*).

Questo irritamento fa che v'accorrano in copia gli umori, dal che nasce la copiosa saliva, e'l muco, e'l ptialismo. Quindi una distension flattuosa negli intestini, da cui nascono i dolori di ventre. Sviluppandosi il veleno dentro allo stomaco s'accresce per l'irritamento la forza contrattile delle sue tonache, e tirato in consenso il diaframma e i muscoli dell'abdomine, alla forzata costrizione del ventricolo succede il vomito; che quando presto avviene è utilissimo, poichè togliesi la cagion del male. Ma sovente prima di questo una porzione della venefica materia passa agli intestini, e perciò spesso al vomito succede la diarrea, e la dissenteria.

Producono i funghi velenosi anche l'iterizia, la quale se è passaggera e breve, nascer può per una convulsione, che stringa e serri il condotto del fiele all'intestino duodeno; ma, ove stabil rimanga anche dopo distrutto il veleno, dobbiamo piuttosto incol-

---

(*) Questo sintomo ben tre volte l'ho veduto succedere all'uso di quel grano, volgarmente detto *fava di S. Ignazio*. Usando io di questo rimedio o veleno che sia, per cura delle febbri periodiche, fo bere per due o tre giorni di seguito una tazza d'acqua in cui per un giorno intiero sia stata infusa la fava. Serve molto bene all'intento, senza produrre veruna molestia, nè veruna sensibile evacuazione. Ma un Giovane che per errore bevè tal acqua dove la fava fu infusa per due giorni interi, fu a pericolo di soffocarsi, e già si tenne per ispedito per avere tutta la macchina in convulsione. Escì in breve ora di pericolo, e fu libero d'antiche febbri moleste. Una fava nuova non più usata con la semplice infusione breve di dodici ore produsse il medesimo pauroso effetto a due Fanciolini, uno afflitto dalla terzana, e l'altro dalla quartana, a troppo caro costo liberandoli dalla febbre. Si vede con quanta ragione gli Autori ne bestemmino l'uso in sostanza, la quale vien ricordata da alcuni grattugiata al peso di otto o dieci grani. Un giovine Gesuita in Parma, il quale non son molti anni facevane disordinato uso, fu trovato morto a piè del letto. Ad una Signora travagliata da febbri periodiche fu data da un Frate una mezza castagna dell'Ipocastano, grattugiata in tazza d'acqua. Sentì questa essa pure poco dopo lo strozzimento descritto con tanto affanno e paura, che mi asserì costantemente che saria morta, se per fortuna nell'atto stesso non avesse per vomito rigettato l'insano medicamento.

parne qualche calcolo, che sia per accidente nella vescichetta del fiele, e che per la forza dello spasimo venga forzato nel condotto biliosо, e del tutto l'otturi, onde sia costretto il fiele a rigurgitare nel sangue.

Succedono quindi sintomi più terribili, quando il veleno è penetrato a contaminare il sangue, infettare gli spiriti, e convellere i nervi. Nasce da ciò la prostrazione di forze, e l'insuperabile senso di frigidità agli estremi: quindi la febbre, sebbene il polso rimanga piccolo e ristretto; e in tal contrasto l'infermo o freme e delira, o oppresso dal male giace in un mortal sopore. Se muore ha delle macchie livide sulla superficie del corpo, e dopo morte si scoprono nel suo stomaco, e negli intestini nere impressioni, che sono segni d'una universal cangrena. Chi sopravvive a tanta pena dee la sua sorte al vomito, alla diarrea, e al facil sudore, che soli possono asportare con se dal corpo il rio veleno.

L'oppio fa il sonno, il lauro ciliegio la paralisia, la tarantola voglia di ballare, il ranunculo scellerato il riso sardonico, le cantaridi il brugior d'urina; e molti altri veleni singolari e speciali effetti producono. Il solo veleno dei funghi contiene in se la malizia di tutti, e varj moltiplici effetti produce secondo che è in maggior copia ingollato, ed in maggior copia dentro le vene s'intrude.

PARTE II.

Qual sia il preservativo del Veleno de' Funghi.

L'Uomo solo, e più per ghiottoneria, che per necessità di vitto, si pasce de' funghi, non temendone il conosciuto veleno, mentre il bestiame e gli uccelli gli abbandonano a vermi. Poichè dunque i funesti esempj e l'esperienza di tanti secoli non basta a trattenere gli uomini dal mangiar funghi, veggiamo almeno se indicar si può qualche preservativo contro il loro veleno.

Ai seguenti capi si può ridurre e restringere il preservativo dai funghi avvelenati.

1. Alla scelta della specie, 2. al sito ove crescono, 3. al tempo della loro età, 4. al purgarli bene, 5. al farli lungamente bollire, 6. allo sperimento del loro sapore, del pane, e dell'erbe con essi bolliti, 7. al friggerli in olio bollente, 8. agl'ingredienti correttivi, 9. al mangiarli dopo altre vivande, 10. al mangiarne

parcamente, 11. al soprabbere copiosa umidità, 12. all'esercizio del corpo dopo il pasto.

Francesco Seguieri ad otto sommi generi riduce tutt' i funghi, che si usano per cibo in queste contrade: il fungo propriamente detto, il porcino, il boleto, il pseudoboleto, il coralloide, l'agarico, il licoperdo, il tartuffo. Questi si dividono quasi tutti in altre specie. Vi sono quattro specie di fungo propriamente detto. 1. *Fungus pileolo lato & rotundo*. C. B. Pin. 370 che dicesi volgarmente *funghetto*. 2. *Fungus angulosus & veluti in lacinias sectus*. C. B. Pin. 371 volgarmente detto *fungo giallo*, e *spongiola gialla*. 3. *Fungus esculentus, pileolo superne rubro, inferne primum albo, deinde obscure luteo, pediculo longiore & crassiore semper albo*. Mich. N. Pl. Gen. 155 volgarmente *fungo rossetto*. 4. *Fungus esculentus, ex uno pede multiplex, seu lutei pallescentis coloris, pileolo semiorbiculato, viscido, pediculo cilindrico*. Mich. N. Pl. Gen. 191 volgarmente *funghi chiodetti*.

Il porcino è di una specie sola. *Suillus esculentus, superne pulcre fulvus, inferne citrinus & subtilissime perforatus*. Mich. N. Pl. Gen. 128. n. 9. volgarmente *pressanella*.

Del boleto vi sono tre specie. 1. *Boletus esculentus, rugosus, fulvus*. Mich. N. Pl. Gen. 203 volgarmente *spongiola*. 2. *Boletus esculentus, rugosus, albicans, quasi fuligine infectus*. Mich. N. Pl. Gen. 203. 3. *Boletus esculentus, rugosus, amplior & orbicularis*. Mich. N. Pl. Gen. 203.

Del pseudoboleto è una specie sola. *Phalloboletus esculentus, pileolo parvo conico, ex fulvo subobscuro, pediculo leucophæo fistuloso*. Mich. N. Pl. Gen. 203.

Il coralloide è pur un solo. *Coralloides flava*. Mich. N. Pl. Gen. 209 volgarmente *manine*.

Sei specie sono di agarico. 1. *Agaricum esculentum castaneæ adnascens, latissimum, hepatis facie, superne ex rubro ferrugineum, interne sanguineum, subtus ochroleucum*. Mich. N. Pl. Gen. 117. 2. *Agaricum esculentum, squamosum glabrum, superne obscurum, inferne subalbidum & lamellatum*. Mich. N. Pl. Gen. 112. 3. *Agaricum, sive fungus laricis*. Mich. N. Pl. Gen. 110. 4. *Agaricum igniarium, agarici officinalis facie, sed non amarum, superne ex albo cinereum & glabrum, inferne primum ejusdem coloris, deinde obscurum, argutissime & densissime perforatum foraminulis rotundis*. Mich. N. Pl. Gen. 118. 5. *Agaricum quercubus & ilicibus adnascens, ferrugineum & glabrum, in-*

ferne album, acutiſſime & denſiſſime perforatum foraminulis rotundis. Mich. N. Pl. Gen. 118. volgarmente *lingua di rovere*. 6. *Agaricum ſquamoſum, ſuperne cinereum & glabrum, inferne lamellatum & album*. Mich N. Pl. Gen. 123.

Il licoperdo è di due ſpecie, in certi ſiti ſolamente uſato per cibo. 1. *Lycoperdum alpinum maximum, cortice lacero*. Inſt. R. H. 563. 2. *Lycoperdum vulgare*. Inſt. R. H. 563.

Il tartuffo è un ſolo, e diceſi *tuber*. Matth. 544 Il *Micheli* lo divide in *tuber brumale, pulpa obſcura odora*; ed in *tuber æſtivum, pulpa ſubobſcura minus ſapida ac odora*. N. Pl. Gen. 321.

Fra tutti queſti generi e tutte queſte ſpecie di funghi il ſolo tartuffo è ſempre innocente, e ſenza veleno. Queſto ſuo pregio ſi ſpiega ottimamente nel noſtro ſiſtema: cioè perchè naſcendo eſſo e creſcendo ſotterra, è al coperto dalle moleſtie che gli potrebbono recare le moſche e le farfalle. Volgarmente però non ſi tiene, nè ſi nomina per un fungo. Fra i funghi così volgarmente detti, il più ſicuro e rade volte infetto ſi è ſempre creduto e ſi crede il boleto; probabilmente perchè eſſendo la ſua ſuperficie per tutto chiuſo da dura pelle, non è sì facile ad eſſere penetrata dalle punture degli inſetti, che cercano di depoſitare le loro uova in parti tenere e mocciose; ma non per queſto è ſempre impenetrabile, nè ſempre innocente cibo è il boleto.

Gli Antichi, dopo il boleto, riputavano il più innocente fra funghi l'*amanitæ*, che noi non ben ſappiamo a quale ſpecie appartenga; e crediamo doverſi men degli altri temere il fungo porcino. Io vidi però ſei perſone per aver mangiati di queſti funghi ſommamente maltrattate, ſicchè ebbi pena a ſalvarle.

Quanto al ſito dove ſi colgono i funghi, i prati ed i campi aperti ſono da eleggerſi. Quivi l'aria è più battuta dal ſole, e moſſa dal vento, ed in conſeguenza è meno abitata dagl' inſetti: i quali più volentieri ſi raccolgono dove ſono alberi e ceſpugli che li difendano dalle intemperie delle ſtagioni: *pratenſibus*, dice Orazio, *optima fungis natura eſt* (*). Sono anche in queſti ſiti meno frequenti le biſcie e gli altri animali ſoſpetti di veleno.

L'età de' funghi è di poche giornate. Quanto più giovani ſi colgono ed eleggono, tanto meno ſono ſoſpetti di veleno. Accoſtandoſi con la maturità ſempre più alla corruzione, e tempo ſi concede maggiore agl' inſetti di depoſitare in eſſi i lor vermicini

(*) Serm. lib. 2. ſat. 4.

o le nova; e dall' odore più forte che menano vi sono tratti ed incitati. I migliori funghi, dice il *Lemery* (1), e più ficuri fono quelli che nafcono e crefcono in una notte.

Perciò è neceffario purgarli attentamente; rigettando i troppo adulti, i macchiati, i corrofi; e fpaccandoli per ogni parte, tanto per offervare fe fiano verminofi, quanto perchè bollendo, più facilmente fuor n'efca il veleno, fe fono infetti.

La bollitura fopra tutto è il più utile e neceffario argomento per ifpogliare i funghi della velenofità.

Preparati così e lungamente bolliti in molta acqua i funghi da perfona fedele, che abbia intereffe proprio nella quiftione, dovendone effa fteffa mangiare, fe ne dee di effi fare il faggio. Si devono ben bene e a lungo tenere in bocca e mafticare, per provare fe mandino una fottil acrimonia che lafci in bocca calore e brugiore. Quefto è un efperimento fedele e certiffimo: perchè non è probabile che funghi, i quali quieti dimorando nello ftomaco poffono in effo nuocere per effere avvelenati, bene agitati nella bocca infranti, e preffi al palato, non tramandino verun fegno della loro forza di nuocere. Nell' *Ildano* fi legge come il loro femplice tocco ha prodotto nelle mani e nel mento moleftiffimo brugiore, e paurofa erofione (2). Non è perigliofo quefto femplice fperimento, che lo fciacquarfi la bocca con acqua ed aceto, con vino, con latte può togliere ben prefto quella prima impreffione venefica. Il rifervarfi a fare quefto efperimento dopo la feconda cottura, quando fono preparati alla menfa i funghi, non ha più luogo, perchè gl' ingredienti aromatici, l'olio, ed il fale che allora fi aggiungono, ofcurano la conofcenza dell' acrimonia venefica fe è prefente, effi fteffi producendo calore e brugiore. La donna cuoca nel noftro cafo affaggiando i funghi bolliti, fentì in effi un infolito fapore, ed una infoffribile amarezza: ma non palesò il fuo fofpetto, per troppa voglia che avea di mangiarli: con che fe fteffa e gli altri avvelenò. Buono è lo fperimento del pane bollito coi funghi, che poi fi dà ai cani ed ai gatti: purchè fi avverta di trar fofpetto dal loro vomito, e non dalla loro infermità: mentre quefte beftie avendo facile e pronto il vomito, fi liberano tofto dal veleno. Vomitò un gatto il pane coi funghi infetti bollito nel cafo noftro narrato, ma non fu conofciuto in

(1) Trait. univ. p. 136.
(2) Cent. 4. ofs. 36.

tempo. Nè è da trascurare l'altro usato sperimento del petrosemolo coi funghi bollito: mentre ogni erba ad ogni stranio tocco perde il suo bel verde, ed ingiallisce, o s'oscura.

La seconda cottura in olio è di doppia utilità. Si sa che la forza del fuoco è grandissima, e produce alterazioni e mutazioni sensibili nelle sostanze. Come il fuoco altera, distempera, e consuma ogni cosa migliore, così fa anche d'ogni altra cosa iniqua e peggiore. L'acqua bolle a gradi duecento e dodici sopra la congelazione: ma l'olio prima di bollire riscaldasi a gradi seicento: è però due volte più dell'acqua bollente atto ad alterare le sostanze che in esso bollono. L'altro vantaggio, che si ritrae a far bollire i funghi nell'olio, è quello che per esso s'inviluppano le acri venefiche particelle, e dentro si coprono le fibre dai loro stimoli.

Non so quanto dobbiamo fidarci dell'aglio, del pepe, e degli altri ingredienti aromatici e focosi, con cui si crede volgarmente di rimediare al veleno dei funghi. Questi sono stati immaginati dagli Antichi: li quali pensavano di correggere con essi il veleno de' funghi, che stimavano freddo, crasso, e vischioso. Ma dopo che oggi si sa che qualunque sia il lor veleno è acre e caustico, guardar bene dobbiamo di non accrescere la sua forza con tali ingredienti; quando non fosse che servano questi a solleticare lo stomaco e gl'intestini a più presto liberarsi dal nemico accolto: ovvero a confondere con le varie lor qualità sensibili la sua malvagità.

Non può essere che ottimo provvedimento per meno risentire il veleno de' funghi se per disgrazia s'avesse ingollato, che trovi questo lo stomaco pieno di cibo e di bevanda: così non tocca in un punto solo, e con tutta unita in un tempo stesso la sua forza, le fibre dello stomaco, e meno può nuocere. Sarà dunque cauto riserbare i funghi sul fin del pasto.

E' certo che nuocono i veleni non tanto per la qualità loro nemica, quanto a misura della lor quantità. Pochi grani di oppio non ammazzano, e si tollera senza danno un grano solo di sublimato corrosivo dilavato in molt'acqua. Si faccia dunque parco uso de' funghi, che gran danno ad ogni tristo incontro non se ne ritrarrà. Per questo dai diseccati funghi, che si riserbano a solo uso di condimenti o salse, non si è veduto mai che alcuno s'infermi: non già perchè privi siano di umidità; ma perchè così in piccola quantità s'ingollano.

Un fuoco che subitamente passa per vivo che sia non abbrugia le vesti nè arrostisce le carni. Mangiati che si abbiano i funghi sarà bene subito dopo il pasto muovere il corpo, distenderlo e scuoterlo con qualche blando esercizio, acciocchè cangiata direzione al ventricolo, trovi il cibo più pronto l'esito dal piloro, nè si fermi lungamente in esso ciò che può nuocere.

Chi non vede come questi avvertimenti e provvedimenti non siano utilissimi ed efficaci a distinguere in tempo i funghi avvelenati dai sani, per questi eleggere, quei rifiutare; a prevenirne i cattivi effetti peggiori, se si abbiano per trista sorte mangiati gl' infetti?

PARTE III.

Quali siano i più sicuri rimedj al Veleno de' Funghi.

I Rimedj preservativi da un qualche morbo, quantunque siano dagli Autori lodati come efficaci e giovevoli, lasciano sempre qualche dubbio della lor forza; perchè non si è mai sicuro se un morbo sia veramente per nascere, o no; se nato, sarà benigno e lieve, ovvero forte e micidiale. Non è così di quelli che curano i morbi già nati e presenti, perchè noti sono gli ordinarj e consueti andamenti e pericoli di ciaschedun male; e puossi misurare con la sperienza qual forza abbiano contro di essi i prescritti medicamenti. Ma fra un numero ben grande di varj medicamenti registrati ne' libri come giovevoli, i più sicuri certo saranno quelli che non solo nella pratica, ma che altresì nella teorica si conoscono dover essere più adattati a distruggere dentro di noi le cagioni morbose, qualora queste sian note. Si ha quì a fare con un veleno rodente infiammativo, nemico degli spiriti e de' nervi. Prima intenzione sarà quella di tosto scacciarlo fuori del corpo. Seconda di stemperarlo e dilavarlo. Terza d'involverlo, e coprire le fibre dai suoi stimoli. Quarta di rimediare ai sintomi e danni che internamente produce. Corrispondono a queste intenzioni i vomitorj, i purganti, i diluenti, gl' involventi, i sudoriferi, i calmanti, il contravveleno, de' quali parleremo distintamente.

I vomitorj fanno il doppio effetto desiderabile: di staccare cioè, con produrre un moto inverso nel ventricolo, i funghi infetti se vi stessero aderenti con la loro naturale viscosità; e nel tempo stesso di portarli fuori per la via breve del vomito, onde passando al basso non portino il loro veleno agl' intestini. Costi-

tuiscono perciò questi il primo e principale medicamento al nostro uopo; e giustamente quindi sono lodati dagli Scrittori di tutti i secoli. Bisogna però guardarsi da quei vomitorj, che sono in se stessi venefici, come i tolti dai minerali, e da certe piante nemiche. Perchè trattandosi quì di pessime impressioni che far possono i funghi avvelenati nello stomaco e negl'intestini, questi stessi trovando spoglie di mucosità le interne tonache, o infiammate e corrose, potrebbono accrescere quel danno che si cerca con essi di togliere. Caso che i primi sintomi indicanti il veleno si scoprissero di notte quando non sono in pronto nè Medico nè medicamenti, si potrà comporre in attimo un vomitorio mischiando ben bene in mezza libbra di acqua tiepida due o tre once di olio comune, o di butirro. Altrimenti se è in pronto, sarà meglio servirsi nel modo medesimo dell'olio di mandorle dolci: ajutando col dito in gola o con una penna il vomito se fosse tardo o resistesse. Se con tali ajuti non succeda il vomito, con più forte stimolo si procurerà di eccitarlo: usando cioè due o tre once di ossimele scillitico, misto con eguale porzione di olio di mandorle dolci; oppure una mezza dramma d'ipecoacanna spolverizzata con uno scrupolo di nitro, dentro un lungo brodo di pollo. Ma come la ipecoacanna produce il vomito anche in dosi minori, sarà cauto usarla a tempo a tempo e partitamente, finchè se ne abbia il desiderato effetto.

Importando moltissimo il sottrarre il più presto che si può la materia venefica per ogni via e modo, quantunque lodevole sia l'effetto de' vomitorj, e corrisponda all'espettazione, non son da omettere dopo quelli i purgativi, per vie meglio nettare lo stomaco, e sopra tutto per portar fuori per secesso qualche porzione di morbosa infetta materia discesa negl' intestini. Nè son questi da omettersi presente lo scorrimento del ventre, sul supposto che la natura faccia da se quel che far deono i medicamenti. Quanto è più forte la diarrea, tanto indica maggiore la quantità e la forza del veleno agl' intestini disceso; e tanto maggiore la necessità di sollecitamente portarnelo fuori. Essendo per lo più in questi casi col ventre scorrevole uniti crucciosi dolori, questi indicano che nel tratto intestinale mette il veleno delle spasmodiche contrazioni, per le quali ritardasi la separazione dello stesso, e v' è pericolo che con la dimora produca colà dentro pessime impressioni fatali. Per questo io amo in questa circostanza i purgativi che operano per fermentazione più tosto che quelli che ope-

rano per una semplice virtù stimolante. Quelli servono a dilatare il tubo intestinale coll'aria e col flato che suscitano, e così apresi la via al nemico che passa: laddove i purgativi stimolanti mettono qua e là spasimi e contrazioni che ritardano l'uscita al veleno. La manna, lo zucchero, il miele, sono i rimedj purgativi che dentro il corpo facilmente fermentano. Se ad essi aggiungasi un qualche stimolo di altro purgante, rendesi più sollecita e sicura la loro operazione, e per conseguenza saranno meno durevoli quei dolori che eccitar possono col dilatar gli intestini. Nelle botteghe stanno preparati molti rimedj in tal maniera composti; fra i quali i più usitati al dì d'oggi sono lo sciloppo di fiori di persico, lo sciloppo rosato solutivo, il miele parimenti rosato solutivo: ognun de' quali si può usare al peso di quattro o sei once dilavato con acqua cordiale. Con la manna, col cremor di tartaro, e con la sena si lavora quella pozione che dicesi magistrale: questa è il più pronto e meno incomodo purgativo che si abbia in medicina: accomodato ad ogni età e condizion di persone, regolatane la dose da tre once a sette. Se all'uso di questi rimedj prontamente adoperati felicemente avvenga che tutto il morbo cessi, non sarà uopo reiterarli. Ma se qualche sintomo rimane che mostri sussistere ancora il bisogno di altra purga, si useranno allora rimedj più blandi che senza danno due o tre volte si possano replicare. La cassia in questo caso, i tamarindi, il siero di latte raddolcito collo zucchero o col miele, l'olio di mandorle dolci, o di semi di lino, potranno bastare. Con la cassia, coi tamarindi, e con altri blandi ingredienti si lavora una conserva detta del *Donzelli*, la quale sta preparata al bisogno nelle botteghe. Sarà bene il prendere i detti medicamenti in bevanda per la loro più pronta operazione. Non so perchè il *Rondelezio* ami piuttosto nel veleno de' funghi che si diano in forma di pillole (*); le quali, massimamente se sono inargentate, tardi si disfanno, non operano nel ventricolo, ma portano il loro effetto all'estremo degl'intestini. Di questi rimedj purgativi si potranno anche far dei cristieri: che ajuteranno a portar fuori del corpo le sospette materie, le quali con danno nelle grandi cavità dei crassi intestini si potrebbono nascondere, ed occultarsi ai purgativi, che dall'alto discendono.

Quantunque ogni veleno sia tenacissimo della propria indole e difficilmente se ne lasci spogliare, non ostante sparpigliato che

(*) Meth. cur. morb. cap. 37.

sia ed in molta acqua dilavato e sparso, meno è atto ad offendere. Il più potente veleno è il sublimato corrosivo: ma questo pure, se sia in molta acqua o altra materia diviso, tollerasi dall'uomo senza danno; e se ne forma un prezioso rimedio antivenereo, oggi decaduto di fama, ma non son molti anni lodato da molti per infallibile. Procurisi però nel veleno de' funghi di far uso quanto si può maggiore di bevanda acquosa qualunque sia: essendo senza dubbio l'acqua l'unico forse e'l miglior diluente. Perchè meno sia rifiutata dallo stomaco, si potrà raddolcire o inacidire a talento e gusto di ognuno, con qualche conserva, col miele, coll'aceto.

Gl'involventi servono al doppio fine: d'involgere cioè le punte venefiche, perchè meno feriscano, e di coprire dalla lor forza le fibre. Si prendono dal cibo egualmente e dai medicamenti. Tutt'i farinosi in generale, i gelatinosi, i latticinosi, gli oliosi somministrano e cibi e medicamenti per questa classe. Per nominarne alcuni almeno, ricordo il latte, il suo butirro, il suo siero: Le decozioni di orzo, di biada, di altea, di scorzonera: Gli olj di mandorle dolci, di semi di lino, di oliva: Le uova fresce sorbili, il brodo scipito di pollo, di vitello, di rana: Le emulsioni di mandorle, e de' semi freddi: Le gelatine di avorio e di corno di cervo: La muccellaggine di semi di cotogno, la gomma arabica, lo spermaceti, il miele. Col purgativo, che servì di emetico, e con una larga bevuta di siero solamente colato, felicemente guarirono le quattro persone tante volte rammemorate, senza che avessero bisogno di ricorrere inoltre a medicamenti.

I sudoriferi cominceranno a farsi utili allora quando appariranno sintomi del veleno introdotto nel sangue: essendo in tal caso il sudore l'unica via per cui il veleno possa sortire. Bisogna però quì avvertire che i più forti ed attivi sudoriferi che si usano con vantaggio in altri veleni introdotti per morso o puntura, non sono sicuri nel veleno de' funghi introdotto per bocca. Perchè risentendosi di tal veleno i primi tristi effetti nello stomaco e negli intestini, effetti che portano all'infiammazione e cangrena, con rimedj focosi e volatili si verrebbono ad accelerare anzichè a togliere i danni del veleno. Sono però da eleggersi fra i sudoriferi quelli che più operano per quantità di liquido introdotto, che per virtù di droghe medicamentose; supplendo al difetto di queste con le fregagioni, e con le coperte sul letto, ovvero col bagno. Il te chinese, il te di veronica, che dicesi Europeo, il te degli

Svizzeri, in calda ſtagione ed in corpi diſpoſti al ſudore poſſono baſtare. Son più forti le infuſioni ſemplici, o le decozioni di altre erbe e fiori odoroſi aromatici: come la meliſſa, la menta, lo ſcordio, l'edera terreſtre, i fiori di ſambuco, di camomilla. Il ſolo ſpirito di vino, ſecondo avverte il *Boeravio* (*), ha il privilegio fra i medicamenti di penetrare a traverſo e a ſeconda dei nervi, e ſeco aſportare per la cute le infezioni più intime dello ſpirito o liquore de' nervi. Con eſſo ſi lavorano certe acque ſpiritoſe di meliſſa, della regina d'Ungheria, vulneraria, e ſimili, con qualche gocciola delle quali ſi poſſono le altre bevande rendere maggiormente ſudoriſere: come ſi può fare altresì con lo ſpirito di ſale ammoniaco, di corno di cervo ſuccinato, e coll'olio animale del *Dipellio*. Nel caſo noſtro, ove ſono preſenti convulſioni e ſpaſimi che impediſcono il ſudore, ſi rende neceſſario aggiungere un poco di oppio, ch'eſſo pure appartiene alla claſſe dei ſudoriferi, per la facoltà di ſedare le contrazioni de' canali, per cui ſono impediti i ſudori.

Fra li ſintomi che ſeco adduce il veleno dei funghi, altri ſono da ſorpaſſare, altri da calmare. Son da calmare i dolori, la febbre, le convulſioni. Il ptialiſmo, il vomito, la diarrea non ſi deono impedire. Perchè quei primi ſintomi ſono d'impedimento al ripurgarſi delle veneſiche particelle: queſti ſecondi ſono tante vie aperte al loro eſito. Baſterà quì veder brevemente qual uſo ſi debba far del ſalaſſo, e dell'oppio, che ſono i più pronti e forti calmanti fra altri che ſi potriano addurre. Teniamo fermo con i noſtri antichi Scrittori che il ſalaſſo direttamente non conviene contro qualunque ſiaſi veleno, che abbatte le forze e lo ſpirito, agghiaccia le membra, colliqua gli umori nutritivi e li diſperde per vomito, per ſeceſſo, per ſudore. Come però indirettamente non poco può contribuire a frenare le febbri che troppo vive portano alla cangrena, a mitigare i dolori del ventre che metton remora al ſeceſſo, a ſcemare le convulſioni impeditive del ſudore, a divertire il corſo degli umori al capo per evitare l'apopleſſia, non è da ometterſi del tutto, maſſimamente dove ſia o troppo copioſo il ſangue, o troppo groſſo e tenace. Dell'oppio non è da farſene uſo al cominciamento del morbo, quando il veleno ancor ſi aggira a tormentare lo ſtomaco e gl'inteſtini. In queſto tempo noi abbiamo biſogno di portar fuori del corpo la velenata maſſa

(*) De morb. nerv. pag. 79.

o sia per vomito, o sia per secesso. A questa essenziale e primaria intenzione la forza dell'oppio si oppone, che rallenta il moto peristaltico, e seda anzichè promovere lo scorrimento del ventre. Se il morbo per tal via curato dapprincipio presto finisce e non oltrepassa, con l'oppio resta superflua ogni altra cura Ma se penetrato il veleno dentro alle vene, si manifestino segni che mostrino i nervi patire; allora già praticata a principio la necessaria purga comincia a farsi utile l'oppio, a sedare le convulsioni e le veglie, ed a promovere la traspirazione e'l sudore, per dove possa uscire l'introdotto veleno. I buoni effetti veduti tal volta dalla triaca, dal diascordio, dall' orvietano sono da attribuire più di tutto all' oppio che contengono.

Credeasi dagli Antichi che ogni veleno avesse in natura il suo determinato contravveleno; ma la sperienza ha dimostrato il contrario. La Chimica però ha preteso in molta parte a ciò supplire; onde conosciuta per mezzo dell' analisi la qualità del veleno, se n'è più facilmente proposto il rimedio, che la sperienza poi doveva approvare. Con questa fiducia si è passato a far l'esame dei funghi. I funghi, dice il *Lemery*, contengono molto olio e sal volatile e fisso, dunque io mi servo per contravveleno dello spirito volatile oleoso aromatico (1). I funghi, direbbon i Sigg. *Paulet*, e *Parmentier*, contengono un' acrimonia alcalica, contro di cui varrà l'etere vitriolico: e per tale opinione sono grandemente lodati da M. *Rozier*, il quale per la stessa ragione ricorda l'uso dell' aceto: „ dopo l'intera evacuazione de' funghi si farà pren„ dere all' ammalato, in ogni bicchiere della sua bevanda, un „ poco d'etere vitriolico. Sovente bastano ampie bibite acidulate „ coll' aceto (2)". Ma M. *Sage* tutto all' opposito vuole che il veleno degl' insetti, che è quello de' funghi, provenga da un acido fosforico che in essi trovasi a nudo: vi contrappone perciò il suo alcali volatile *fluore* (3). Io non mi curo di risolvere questa questione. Mi basta il dire che se è acrimonia quella per cui i funghi sono venefici, non è acrimonia che con acidi o alcali si possa contemperare o distruggere. Nello stomaco dell' uomo per la digestione accorrono nella scialiva, nei sughi gastrici, nel sugo pancreatico, nella bile, acidi, alcalici, saponosi d'ogni genere: se questi non bastano (come non bastano certamente, che il veleno

(1) Dizion. univ. pag. 135.

(2) Dict. univ. tom. 2. pag. 676. (3) Esper. pag. 46.

ad essi resiste) poca speranza abbiamo che per quegli altri contrapposti ingollati debba cedere. Intanto essi stessi produrranno nello stomaco i lor pessimi effetti, e si aggiungerà pericolo sopra pericolo. Come ben se ne avvide il gran Chimico *Boeravio*: laonde formò quell' aforismo: *In dandis antidotis singularibus, summa prudentia opus: quum enim hæc polleant singulari virtute corrigendi hujus, illiusve veneni tantum, habent ut plurimum violentiam æque magnam, vel majorem, ac est illa, quam debellant. Ideoque hæc simul concurrentia in corpore se mutuo destruunt, inertia evadunt, nec multum nocent: si vero adsunt solitaria, æque noxia sæpe deprehenduntur ac ipsa venena, quibus domandis exhibentur* (*). Un buono e sicuro antidoto, contro dei sintomi almeno dal veleno de' funghi, e da qualunque altro veleno prodotti, passato che sia il furore del morbo acuto, sarà qualche sorso di vino puro nostrale o navigato. Nè sono da sprezzare la triaca, il mitridate, il diascordio, l'orvietano, ed altri cotali rimedj spiritosi ed aromatici usati e lodati dai nostri maggiori: come quelli che servir possono mirabilmente a confortare l'abbattuto spirito, a riordinare i forzati moti de' nervi e dei muscoli, a dar tono alle rilassate fibre, a ristorare le perdute forze, ed a por fine ai dolorosi guai.

A.

(*) Instit. med. aph. 1130.

ARTICOLO DI LETTERA

DEL P. D. FRANCESCO MARIA STELLA BERNABITA

AL SIGNOR

ANTONIO SELVA ARCHITETTO VENEZIANO

Sopra una nuova maniera di caricare la Pistola elettrica.

.... SOddisfattissimo della cortese condiscendenza vostra al nostro letterario commercio per gli molti lumi, che spero, che voi successivamente mi darete, sottometto al vostro esame una mia elettrica sperienza, che per quello, che me ne pare, ha qualche aria di novità. Se voi giudicherete, che se ne abbia a far parte al pubblico, io vi consentirò di buon grado: se no, sia pur ella sepolta nella oblivione. Ma veniamo alla sperienza.

Mi posi a formare una boccia di Leida con quel metodo, che valesse a conservarmi la carica per molti giorni. Per armarla internamente feci scorrere per tutta la interior superficie, che dovea essere armata, della vernice di sandracca. Sopra la quale, dopo qualche intervallo, feci passare della finissima limatura di ottone; che acconciamente restando attaccata, formava una sufficiente continuità metallica ottima all' intento. V'insinuai in seguito un cannello di cristallo verniciato con cera lacca, chiuso nella parte inferiore con della stagnola in modo che toccasse l'interiore armatura. Alla bocca della boccia con mastice isolante fermai il cannello; e riuscì una chiusura ermetica. Impaziente di provarla la caricai; e mi accinsi a trarne la scintilla: ma invece di scintilla ne ebbi una terribile detonazione con ispezzamento pericoloso della boccia. L'accidente mi sorprese non poco: e quantunque sospettassi della causa; pure senza aspettare allestii altra simil boccia, e con le medesime medesimissime condizioni l'armai, e la chiusi: dalla quale caricata ne trassi con cautela maggiore la scintilla, che la primiera detonazione produsse, ed infrangimeoto. Fui lieto del replicato sperimento; ed il mio primiero sospetto divenne

evidenza; decidendo francamente, che l'infiammazione si dovesse alla scintilla elettrica tragittante per una atmosfera pregna di vapori infiammabili, sollevatisi dallo spirito di vino, con cui è combinata la sandracca. Quindi postomi a ragionarvi sopra mi persuasi di poter caricare in maniera non dissimile la mia pistola elettrica. In fatti essendomi procurato dello spirito di vino rettificatissimo, con un pennello di penna bagnai due volte l'interno della pistola, la quale chiusi al solito con buon turacciolo. Vi feci poscia passare dentro la scarica di una picciola boccia di Leida, la quale felicemente produsse una fortissima detonazione; che con esito eguale ebbi altre volte successivamente anche dalla sola scintilla del mio conduttore, quando l'aria era asciutta. Ma ciò che diedemi singolare soddisfazione si è, che con aver bagnato con due sole pennellate l'interno della pistola, ottenni l'infiammazione fino a dodici volte.

A fronte però di tutto questo io non ne era pienamente contento, e perchè avrei voluto l'infiammazione per maggior numero di volte, e sopra tutto perchè non era costante, e sicura. Infatti non di rado io rimaneva mortificato; mentre non mi valeva arte od industria per giugnere a capo della sperienza. Pur finalmente dopo qualche considerazione mi venne fatto di facilitare ogni cosa. Invece dunque di bagnare l'interno della pistola con pennello, imbevetti un fiocchetto di bambaggia con dello spirito medesimo; e così ve lo introdussi. Questa innovazione mi avvantaggiò assai nel numero delle detonazioni, che era uno de' due oggetti dei miei desiderj. Rispetto al secondo una considerazione che da prima mi era sfuggita finì di rendermi pago. Riflettei dunque, che l'incertezza della detonazione potea derivare dalla soverchia quantità di vapori infiammabili, con l'esclusione dell'aria atmosferica. A prevenire questo disordine applicando la bocca della pistola al mio naso respiro di quegli interni non disaggradevoli vapori: i quali rimpiazziati da altrettanta aria atmosferica conducono infallantemente al bramato effetto.

Nè qui lascierò di notare com'io ho ottenuto l'infiammazione sì d'estate, che d'inverno, anche allora, che il termometro reaumuriano segnava un freddo al di sotto dello zero tre o quattro gradi. Non mi fu dunque necessario di ridurre lo spirito di vino allo stato di fluido aeriforme; qual venne fatto di ridurre al ch. *Lavoisier* col comunicargli un calore di gradi 80 in un termometro a mercurio diviso a gradi 85 dal ghiaccio fino all'acqua

bollente (*Hist. de l'Acad. Roy. ann.* 1780. *A Par. pag.* 338).

Questa è la mia sperienza, di cui dissi da principio, che avea qualche aria di novità: guardandomi dall'enunciarvela come nuova affatto, ricordandomi di aver letto presso il Sig. Priestley (*Exper. & observ. sur differen. bran. de la Phys. T.* 2.) una lettera del Dott. *Ingen-housz*, nella quale lo ragguaglia di aver ottenuto dell'aria infiammabile con dell'etere ec. Ma oltrechè ho io usato dello spirito di vino, più facile assai ad aversi dell'etere; ch'è anche più prezioso: non vedo, ch'egli abbia avuto, che una sola infiammazione dalla introduzione dell'etere medesimo, cui sempre nuovamente dovea introdurre per ottenere una nuova detonazione.

La facilità di poter avere sempre pronta questa (così la chiamerò) aria infiammabile mi libera dal pensiere di consumare acido vitriolico, limatura di ferro ec. a produrre la sperienza della pistola elettrica. Io mi vado lusingando, che da questa medesima facilità se ne abbia a ritrarre qualche reale vantaggio, che porti la sperienza al di là di un semplice divertimento; com'è stata finora riguardata. Io a buon conto ho immaginato un carretto, sul quale colloco il mio cannoncino elettrico (giovami così chiamarlo), e mi vien fatto di dirigere così con sicurezza il colpo dove mi piaccia. Se non vi farò dispiaciuto nelle cose, che vi ho esposte, sarò pienamente contento. Sono ai vostri comandi ec.

Udine 10 Giugno 1787.

DELLE SCARPE,
DE' MALI DA ESSE CAGIONATI, E LORO RIPARI
TRATTATO
DEL SIG. D. PIETRO CAMPER PROF. D'ANATOMIA

Tradotto dall' Olandese in Tedesco dal Sig. di JACQUIN, e dal Tedesco in Italiano da G. V. Dot. di Medicina.

Non multum abfuit quin sutrinum quoque inventum a Sapientibus diceret Possidonius. Sen.

INTRODUZIONE.

MI sono spesse volte maravigliato, che uomini di senno potessero prendersi tanta pena nel procurare la comodità de' piedi alle bestie da soma, mentre trascurando i proprj, si abbandonano interamente a persone di poca e grossolana esperienza; le quali tutt' assieme non possiedono altra abilità, che quella di fare una scarpa all' uso moderno assai ridicolo, che per lo più preme il piede, ci guasta miseramente le dita fino dalla gioventù, e coi calli, frutti inseparabili dell' ignoranza di questi artigiani, non solo ci rende difficile, ma bene spesso affatto impossibile il poter camminare.

Presso di noi ove le donne Chinesi compiangonsi, e chiamasi crudele la moda che esse devono seguire, già da una lunga serie di secoli portano entrambi i sessi un tal giogo. Come avrebbe ben saputo *Cornelio Celso*, che vivea diciotto secoli fa, descriver tutte le malattie cagionate dalle cattive suole, e pessime scarpe? Come l'avrebbero ben conosciute fra i Greci *Paolo Egineta* ed *Aezio*? imperciocchè non tutti andavano a piedi nudi, come *Socrate*; ma non portavano sì incomodi calzari.

Le scarpe d'oggidì non mi sembrano superare in bontà gli antichi calzari. Per propria esperienza, nei viaggi fatti in molte altre Città vicine alla mia patria, e per l'inevitabile necessità di dover ovunque portare delle scarpe, ho trovato, che in Londra non ho mai potuto avere una scarpa adattata al mio piede, ed in Parigi riuscimmi d'averne una sola volta; in Amsterdam, ed a Groninga ho trovato de' vecchi calzolai veramente giudiziosi,

che ascoltando le mie riflessioni si studiarono di far delle scarpe ben acconce al mio piede per quanto loro fu possibile, seguendo i miei principj. Soltanto all' Aja ho trovato un giovane calzolajo, il quale riguardo alla comodità del piede e fermezza del passo mi ha fatto le migliori scarpe, e perciò superò di gran lunga tutti gli altri.

L'attenzione, e la cotidiana esperienza mi hanno dimostrato, che una scarpa comoda e adattata per una città, non ha la stessa prerogativa in un' altra. Una scarpa che è buona da portarsi all' Aja non è servibile in Amsterdam, a Leewarden, a Groninga, ed in tutti quei luoghi, ove le strade sono incomode per esser selciate colle pietre dei fiumi non lavorate; vale a dire che si adoperano tali e quali ritrovansi sulle brughiere, o presso i torrenti come vedesi in Hamburg, in Berlino, ed altrove; nei quali luoghi le strade sono ancora più impraticabili: è d'uopo dunque formarsi col tratto del tempo una certa tal quale abitudine nell'andare, con cui prevenire questo incomodo per mezzo di una particolar maniera di camminare.

Ho pertanto riconosciuto, che anco ai migliori e più esperti calzolai mancano le nozioni fondamentali necessarie per prendere la misura. Imperocchè l'anatomia mi ha insegnato, che il nostro piede camminando si allunga, e all' opposto si accorcia mentre stiamo fermi e diritti, e perciò la suola, la cui misura si prende ordinariamente sul piede posato e senza moto, deve per necessità esser corta nel camminare, e per conseguenza deve premere il dito grosso, far male al calcagno, e finalmente obbligare le articolazioni delle dita ad inalzarsi, perchè essa tanto per esser corta, quanto per esser dura, non può cedere.

L'esperienza mi ha evidentemente convinto, che il tacco deve essere largo abbastanza per poter sostenere tutto il calcagno che è il punto centrale, e che questo deve essere più alto quando si cammina in una strada ineguale, a differenza di quando si passeggia per casa, o in un giardino.

Nel tempo di mia giovinezza si usavano le scarpe coll'orlo anteriore rivolto all' insù. I giovani galanti di Parigi furono i primi a dar nella lor patria ai calzolai la legge, che le scarpe dovessero essere interamente piatte coi tacchi alti, e non lunghi. Mi furon fatte una volta senza che io vi abbadassi un pajo di scarpe a questa foggia, ritenuti però i tacchi bassi secondo il mio uso, ma urtavano sì frequentemente le mie dita contro i sassi ro-

tondi ed ineguali, che il dolore mi era insopportabile. La cosa pareami strana, fino a tanto che riflettendo sulla mia scarpa ne scoprii la vera cagione, la quale appoggiata sui principj lasciatici dall' immortale *Borelli*, e sull' arte anatomica mi fece finalmente conoscere l'importanza di un tale oggetto, e sperare fondatamente, che a' miei concittadini non solamente piacerebbe questo trattatello per la novità dell' argomento, ma eziandio farebbon uso delle mie speculazioni intorno a questo necessario abbigliamento, ornamento, e difesa del nostro piede.

Non abbiamo tutti un'egual maniera di camminare. Le donne a cagione dei loro fianchi più rilevati camminano tutt' altrimenti che gli uomini. I ragazzi per la picciolezza dei loro piedi hanno pure un passo diverso dagli adulti. Al vecchio cui vedesi pendere in avanti la testa ed il corpo, devonsi curvar le ginocchia, ed il punto centrale deve necessariamente cadere sul di dietro del piede. Una donna avanzata già nella gravidanza piega all' indietro la parte superiore del corpo per sostenere con maggiore facilità il punto centrale del suo feto, il quale cade suori della linea centrale del suo corpo, e perciò è obbligata per lo più a camminare sui calcagni.

Le nostre fanciulle, ed anche le donne attempate che vogliono andare alla moda per far comparire il piede più picciolo, portano i tacchi non solamente alti e pontuti, ma che vengono anche ad essere perfettamente situati sotto la parte posteriore del piede. Le donne tutte d'ogni rango seguono tal costume incomodo e ridicolo, eccetto le contadine, che appoggiano con sicurezza il loro piede sopra di una scarpa fatta espressamente per camminare.

Gli uomini d'alta statura hanno pure una maniera di camminare diversa dai piccoli, ed abbisognano di una scarpa tutt'affatto differente.

L' educazione non produce minor cangiamento ne' piedi. Un ben educato giovanetto è costretto a portarli assai all' infuori, ma coll'andare degli anni il paesano ed il barcaruolo camminando naturalmente li rivolgono piuttosto indentro. Il ch. Sig. *Andry* nella sua *Ortopedia* pagg. 254, e 255 ha di tal posizione del piede trattato assai diffusamente. Parmi tuttavolta, che il mettere i piedi all' infuora dia una maggior fermezza nel passo, perchè noi allora posiamo sopra tre punti, ossia sopra un triangolo; e per questa cagione nel ballo chiamasi falsa positura del piede il volgerne le punte all' indentro. Vedi *Dict. Encycloped. Recueil des Planch. Vol. III. Pl. I. fig. 9. 10. 11. 12. e 13.*

Tutte le ſcarpe, le quali non ſono abbaſtanza adattate all'andatura, ſono fallate: quindi ne viene ſicuramente, che un buon calzolajo deve avere una ſoda, e fondamental cognizione delle diverſe andature, allorchè vuol riuſcire a fare una perfetta ſcarpa adattata a chi deve ſervirſene, in maniera che non gli ſi formino de' calli ſulle articolazioni delle dita, ovvero fra le dita medeſime, de' porri ſotto all' unghie, principalmente ſotto al dito groſſo che ſono inſopportabili, non gli ſi archeggino le dita, non gli ſi rivoltino le unghie, non gli ſi gonfi internamente il dito groſſo, non abbia dolori nel calcagno, non gli ſi ſcrepolino ec. Se il calzolajo è veramente capace d'intendere tutto quello, che appartiene al ſuo meſtiere, potrà perfezionarlo correggendo i difetti dipendenti dalle cattive ſcarpe, e liberando toſto i ſuoi avventori iſtantaneamente da qualunque doloroſa impreſſione, che da eſſe provenga. Scanſerà egli così, che non ſi guaſtin loro le dita, che non inciampin coi piedi, e non ſi rendano col tempo inabili a camminare. Quanto più ſono eſteſe le cattive conſeguenze delle ſcarpe malfatte, tanto più ſono eſſenziali, ed importanti quelle delle buone.

Se un gran Capitano, qual era Senofonte, non ſi vergognò di laſciare un aſſegno per la manutenzione dei piedi de' cavalli; ſe un Duca di Newkaſtle, e molti altri, ſi recarono ad onore il ſaper conoſcere i buoni ferri da cavallo, e correggerne i difetti, ſperar ben poſs' io, che il mio leggitore non ſi farà maraviglia, nel vedermi trattare sì baſſo argomento; e lo prego almeno a non criticarmi ſe prima non ha letto per intero queſto trattatello. Quante cognizioni non abbiſognan elleno a chi vuole profondamente trattare di queſt' oggetto, o eſaminare l'opera che fu di eſſo verſa?

Primieramente io inveſtigherò colle nozioni anatomiche la natura del piede, e l'andatura, quindi eſaminerò minutamente, ed in tutte le ſue parti la vera figura della ſcarpa, ed indicherò quali ſiano le ſcarpe migliori per gli uomini, per le donne, e pei fanciulli. Finalmente verranno da me diſaminate tutte le malattie, che dalle cattive ſcarpe dipendono, e ne ſaranno indicati i rimedj.

Cap. I. Del Piede.

1. ANcorchè non ſia quì neceſſario il deſcrivere anatomicamente colla maggior eſattezza tutto il piede, potendo rimettere il noſtro lettore all' *Albino*, al *Cheſelden*, o ſe gli aggrada alle tavole anatomiche di *Bidloo*, e di *Palſino*, ciò non

pertanto per ispiegare con maggior chiarezza i nostri pensieri sarà necessario il dirne anticipatamente qualche cosa.

Il nostro piede (Tav. II. fig. 1.) è diviso in piede propriamente detto *q k*, in avanpiede *k h*, ed in dita *b g*. Il piede è composto di sette ossa, è l'avanpiede di cinque; le dita hanno ciascheduno tre articolazioni, eccettuato il dito grosso, il quale non ne ha che due; fra questi, e le ossa dell'avanpiede vi sono due ossa sesamoidee, le quali si muovono dentro a profonde cavità.

Gli articoli del piede non hanno quasi nessuna articolazione: quelli dell'avanpiede ne hanno di più, e le dita possono naturalmente con molta facilità articolarsi. Io stesso mi ricordo di aver veduto in Amsterdam 25 anni fa un mostro, il quale era quasi senza braccia, e faceva coi piedi tutto ciò, che noi usiamo fare colle mani, come per esempio scrivere, tagliar penne, scaricare un'arma ec. L'illustre Professore *Roel* ne ha anatomizzato il corpo in mia presenza, le picciole braccia cioè, e le mostruosità. *Ulisse Aldrovando* nella sua *Hist. Monstrorum cap. IV. de prava conformatione brachiorum & manuum* pag. 457. *f. gr.* riferisce alcuni esempi di questa specie, e particolarmente di una donna, la quale faceva coi piedi tutto ciò, che le altre facevano colle mani. Singolare è quel che narra di *Tomaso Schweicher*, e d'un altro consimile alla pag. 482 (*). Gli articoli, ed i muscoli del piede mostrano perfettamente, che essi potrebbero servire di un uso assai vantaggioso quando noi fin dalla nascita non li guastassimo per trascuraggine, come presentemente succede in Europa, col portare le scarpe così poco adattate alla figura del piede.

Il dito grosso è più corto di quello che gli è vicino, e gli altri successivamente sono pure alcun poco più corti, tutto che la differenza non sia così grande, come quella, che vedesi disegnata nelle statue e pitture anche antiche. Sembrami però, che anche gli antichi Greci abbiano guastati i loro piedi in grazia delle suole, chiamate da essi crepide, ed in grazia pur delle scarpe dette ὑποδήμα, ὑποδῆσις, come si può vedere in *Celso*, *Paolo Egineta*, ed *Aezio*. L'avanpiede viene a questo motivo disegnato acuto, e la maggior parte dei Pittori, e specialmente *Van de Pas* ed altri lo disegnano in forma di rombo bislungo. Tutte le scarpe vengono fatte in questa maniera, ogni anno un poco più puntute

(*) Si trovano alcuni esempi di particolari conformazioni di piede nella prima parte del Sig. *Gio. Borgen* nella sua *Geneef. Natur Huishoud-Kundig Kabinet*, pag. 57.

che dianzi, ma però sempre in guisa che le quattro dita siano unite strettamente al dito grosso, e le ossa dell'avanpiede assai compresse.

Alle sette ossa del piede non può succedere molto danno, a meno che non mettansi sotto dei tacchi alti, pregiudicevoli specialmente alle donne, come faremo chiaramente vedere nel capo seguente.

2. Osservando il calcagno del piede troviamo, che la linea di mezzo del sopraddetto rombo non va esattamente nel mezzo, ma che la parte esteriore è assai più grande dell' interiore, e ciò non ostante le forme vengono fatte in maniera, che quella linea viene per l'appunto in mezzo, e siccome la stessa forma deve servire per tutte due le scarpe, così le dita vengono ancora più compresse, ed il dito grosso viene serrato contro le piccole in maniera che l'ultimo sta tutto di traverso e si rende meno abile al camminare; dal che pur nasce un ingrossamento dell' articolo *c* (fig. 2.), il quale compresso dalle scarpe strette cagiona il più vivo dolore.

3. La pianta del piede è formata dalla natura in maniera che camminando posiamo sul calcagno e sul dito grosso come ancora su gli articoli, che vengono formati dall' avanpiede e dalle dita; e lateralmente al di fuori sull' osso esteriore dell'avanpiede.

Tutte queste parti si trovano a piano di terra in una linea retta come *a b* (fig. 1.). Questa linea si stende però tanto sensibilmente nel camminare, che il volerlo impedire ci cagiona il maggior dolore, e fa che i piedi abbiano la forma più meschina.

Nelle donne la linea retta *a b* (fig. 3.) riceve una forma molto piegata *b p c*, e per conseguenza loro cagiona cento incomodi, dei quali tratteremo in seguito, spiegata che sarà la posizione delle ossa del piede.

Cap. 2. Sulla posizione delle ossa del piede.

1. SUbito che osserviamo nella prima figura la posizione delle ossa, vediamo che l'osso del calcagno *r*, come ancora l'osso sesamoideo, ed il dito grosso da *i* sino ad *a* toccano la terra.

L'osso detto astragallo che porta tutto il peso del corpo in *m*, viene solamente sostenuto dalle due linee oblique *z b*; *z a* (fig. 3), dal che nasce, che l'angolo *a z b* viene un poco compresso allorchè ci fermiamo, ma particolarmente se portiamo un qualche peso, nel qual caso *a*, *b* tendono a scostarsi l'uno dall'altro, cioè a dire *a*, *b* si estendono di più; e se *z* potesse arri-

vare in terra, le linee *b z*, ed *a z* (fig. 3.) diventerebbero *b g* (1), dal che nasce che il piede verrà serrato moltissimo fra le linee *d b* ed *a c* (fig. 1.) nel mettere sedendo una scarpa troppo stretta, specialmente se il tomajo e la parte di dietro della scarpa non possono cedere, il che in parte viene impedito dalla fibbia, benchè nella maggior parte il calcagno passi al di fuori del tacco delle scarpe.

2. Di maggior conseguenza ancora è il cangiamento, che il piede soffre nel camminare, imperciocchè nell'avanzare i passi il dito *a c* (fig. 2.) resta in terra, e l'avanpiede si ritorce in su come per esempio da *e* verso *b* con che si estende *c b* sopra *c b*, che porta in questo disegno un mezzo pollice, e così in un piede lungo di dodici pollici importa un pollice intero. Ora siccome la suola di cuojo è troppo dura per cedere, così la scarpa diventa tanto più piccola, e serra il calcagno; ma ciò produce un tutt'altro effetto sul dito grosso e sopra gli altri in proporzione, perchè *b b* non potendo cedere ne risulta che deve cedere *a g*, e così il dito grosso deve alzarsi in su coll'articolazione *i*, e deve fare come le altre dita un angolo *g i l*, dal qual difetto ne vengono poi le dita mal fatte, ed i dolorosi calli sulle articolazioni di tutte le dita.

Quanto più camminiamo liberamente e presto, tanto più diventa corta la suola del piede.

Da ciò deriva, che una scarpa dovrebbe essere almeno di un pollice, o $\frac{1}{12}$ più lunga della linea fondamentale *a b*, della qual lunghezza il calzolajo per lo più si contenta; e quantunque secondo il costume egli v'aggiunga uno o più punti (2), non è altro che un azzardo, imperciocchè a lui non è noto il vero allungamento del piede.

E' altronde sicuro, che l'allungamento non sarà lo stesso in tutti: è per conseguenza necessario, che si prenda primo la misura col braccio *a b* (fig. 1.), e poi con una lista di pelle, quando il piede è inclinato come in *c b* (fig. 2.) per averne l'esatta lunghezza.

---

(1) La struttura del piede della fig. 1. 2. 3. e 6. l'ho tolta dalla terza tavola *Sceleti musculorum* dell' *Albino*, che importa un quarto del piede in grandezza.

(2) I calzolai olandesi per misurare la pianta del piede adoperano uno stromento di legno, che non è altro, che un braccio dritto e quadrato (fig. 1. *b s*) sul quale sono delle divisioni che si chiamano punti, ad una estremità vi è affisso un altro braccetto *b d*, dall'altra poi un braccetto mobile *a e*, sopra di questo stromento si pone il piede come è indicato nella figura, e si segnano i punti che esso occupa. Un punto equivale ad un quarto di pollice del Reno.

Due punti non fanno adunque che $\frac{1}{24}$ del piede, con tutto che l'allungamento della pianta ſiane $\frac{1}{12}$.

3. Se oſſerveremo il piede delle noſtre donne alla moda, vedremo ch'eſſo non è punto nella linea retta *a b* (fig. 3.), ma al contrario in grazia del ſottopoſto tacco, *p p* ſulla di cui parte poſteriore *p b* poſa il calcagno, ne riſulta la figura *u z y* facendoſi grand'alterazione ſpecialmente nell'avanpiede; di maniera che il piede non ha più l'intiera lunghezza *a b*, ma ſolo *d e*; perchè eſſo è divenuto più corto di *f d*, cioè di $\frac{2}{3}$ del tacco, o di *e b*.

Il di dietro del piede è pertanto molto più tondo, e il piede non ſolo pare più piccolo, ma lo è infatti, il che vien tenuto per una bellezza particolare.

4. Queſt'arco però non può eſſere teſo tanto forte, ſenza che le oſſa dell'avanpiede ſoffrano un gran cambiamento, ſpecialmente il calcagno e l'oſſo aſtragallo *l*.

E' molto veriſimile, che fra la maggior parte dei piedi e di uomini, e di donne ſe non ſono ſtati guaſtati dai tacchi alti, l'oſſo del calcagno riceva la parte prominente dell'oſſo *l* aſtragallo *p* (fig. 1.) collo ſcavato avanzamento *f*, che allora è doppio, come in *e f* (fig. 4), e che ha ancora uno ſpazio intermedio *k*. Non è però coſa rara il trovare una cavità ſola, come in *e f* (fig. 5.).

Reſta or da ſaperſi, come dovrebb'eſſere naturalmente.

Il gran *Veſalio* (de C. H. F. lib. I. cap. 33. fig. 7. 8. e 9.) ha diſegnate e deſcritte aſſai chiaramente queſte due cavità, ed *Albino* nel ſuo libro *De Oſſibus* le ſpiega pure amendue con molta eſattezza, e riſchiara vie più il *Veſalio* al §. 215; ma poi egli non deſcrive nel ſuo libro *De ſceleto* (pag. 203), che una cavità ſola come il noſtro nella (fig. 5.), e col noſtro pur s'accorda il diſegno che ne ha dato nella tav. 29 fig. 2 e 6. Si potrebbe quindi ſupporre, che ſempre aveſſe ad eſſere così; ma poichè *Albino* ha fatto diſegnare tutti i ſuoi oſſi ſopra un ſolo, e ſteſſo modello, nulla di certo ſe ne può inferire ſu queſto punto. Niente di meno è coſa rimarchevole che *Vinslow* (*Traité des os ſecs*, §. 901) non deſcriva che una ſola cavità, e che il Sig. *Sue* nelle ſue preziose tavole ſopra *Monro* (tav. 25. fig. 1. BB) non faccia menzione che di una, ſebbene *Monro* ſteſſo (loc. cit. pag. 295) ne deſcriva due; anche *Bidloo* nella tav. 105 parla di due. Tutto ciò rende la coſa ancor dubbioſa, ſebbene ſia più veriſimile, che queſte due cavità a motivo delle ſcarpe e dei tacchi ſi debbano unire in una.

Io conservo nella mia collezione un osso di calcagno di un fanciullo appena nato, nel quale queste due cavità si trovano molto distinte, ed un altro osso di calcagno di un fanciullo di circa tre anni ove pur si veggono. *Albino* le rappresenta, e le descrive doppie ancor egli ne' suoi bei disegni delle ossa dei fanciulli nella tav. 12 fig. 81 *de*. Egli è dunque evidente, che esse sieno se non frequentemente, almeno qualche volta doppie, eccettuatine i piedi delle donne, nei quali non ne ho mai trovato più di una; del che non è da farsene maraviglia, poichè quasi tutte portano i tacchi più alti, ed hanno questi per lo meno l'altezza di un pollice.

5. Mi dispiace, che non ho altro, che lo scheletro del piede di un uomo zoppo; mentre di ossa d'anche e di coscie ne ho radunate gran quantità, perchè non prevedeva il vantaggio dei primi, riguardo alla forma particolare dell'osso del calcagno.

In questo unico era slogato l'osso della coscia sinistra, e la natura prudente aveva fatta una nuova cavità particolare o acetabolo, per poter ricevere il capo slogato.

Le cavità dell'osso del calcagno si sono unite dalla parte indebolita come nella fig. 5., le quali sono però ancora separate nell'osso destro del calcagno. La cagione della riunione verosimilmente si è, perchè l'osso accorciato nei zoppi, viene appoggiato sulle dita, come nelle donne, che portano i tacchi alti.

6. Il capo articolare dell'osso astragallo *q* (fig. 3.) viene inclinato in giù, il che succede tanto più facilmente quanto che si fanno portare i tacchi alti alle fanciulle fin dalla più tenera età, allorchè il collo del capo è ancora tutto cartilaginoso. L'osso naviculare s'inclina unitamente, e lo stesso fa poi l'osso cuneiforme più grande.

Il peggio si è, che le superficie che si toccano fra queste ossa, e quelle dell'avanpiede s'indeboliscono e degenerano talmente, che non si possono più piegar bene, cioè non possono più dirigersi sulla linea *ab*.

Per questo motivo riesce molto difficile alle nostre donne, dopo che hanno portato lungo tempo i tacchi alti, di camminare senza scarpe, o senza tacchi.

7. Avviene altresì alle donne nel camminare, lo stesso che abbiamo osservato succedere agli uomini nel §. 2. di questo capo, cioè, che le dita diventano curve in *w*.

Perciò le donne amano per lo più di andare in pianelle, per-

chè allora sentono minor incomodo dall' accorciamento della suola; e quest' uso si vede maggiormente introdotto nella gente bassa.

Il tacco alto fa altresì, che il punto di gravità in z, non essendo sostenuto dal fianco del piede, cada interamente sulla linea obbliqua zd; dal che proviene, che le dita si fanno ancora più storte di quello che succeda negli uomini e nelle donne, che portano dei tacchi bassi o di cuojo.

Da questo deve provenire, che le donne per cagione dei tacchi alti devono esser meno ferme, ed avendo esse il tacco tanto avanti sotto il piede, e la suola sì piccola, devono, come infatti accade spesso, ciondolare da una parte o dall' altra.

Il rinomato Sig. *Andry* fa pur osservare nella sua Ortopedia lib. 1. pag. 68, che i tacchi alti fanno incurvare la spina delle fanciulle, e per questo motivo non dovrebbero esse portare i tacchi alti fino all' età di quindici anni.

Egli dice ancora, che le scarpe troppo strette fanno egualmente del danno alla spina, perchè cagionano del dolore, e le fanciulle per ischivarlo fanno girare il loro corpo in mille maniere. Le stesse ragioni hanno pur luogo negli uomini, che portano i tacchi alti.

8. Se si considera, che le nostre gambe si appoggiano sul piede, e che il punto di gravità di tutto il corpo cade sulla linea perpendicolare zp chiamata dal Borelli *linea propensionis*, ossia linea di gravità, è necessario, che questo punto, venga sempre appoggiato in terra; da ciò chiaramente si vede come il talone o tacco BM, mb (fig. *6.*) debba andar più in là di p, e debba importare almeno un quarto della lunghezza del piede.

Se il tacco vien fatto più corto, qual l' usano i nostri giovani galanti, come BN, nb, allora o il piede rompe la scarpa, o il tacco esce per di dietro, o si distacca presto in Nn.

9. Per le donne il legno del tacco viene scavato d'avanti e di dietro, ed è acuto come $bpspr$ (fig. 3.); e perciò è necessario, che la linea di gravità zp venga portata o piuttosto sostenuta nella linea di mezzo del tacco.

Si curva il loro corpo indietro, se il tacco è posto troppo avanti verso c, e se è posto troppo indietro soffrono esse un acutissimo dolore nelle dita.

Il tacco sotto la scarpa o pianella di una donna deve a questo fine, per ristretto che sia, quando essa è in piedi, passare pel mezzo della linea di gravità, come resta disegnato in pp (fig. 3.).

10. Il tacco alto nelle donne ha eziandio un' altra cattiva conseguenza, ed è, che esse per istar diritte, piegano in dentro le ossa ilee, premono l'unione coll' osso sacro, e perciò ristringono il bacino, il che spesso dà motivo a dei parti difficili ed all' incastramento della testa dei bambini, disordini più frequenti nelle Città, che in campagna.

11. Coll' inalzamento del corpo per via del tacco s'inalza ancora il punto di gravità di tutto il corpo, e passa al di là del punto di mezzo del movimento, ossia del passo; per la qual maniera di camminare le donne gravide, come ho dimostrato nel Trattato sopra l'educazione fisica dei fanciulli, sono esse medesime la colpa delle loro frequenti scosse e cadute; le quali sono facili a succedere, perchè non istanno ben ferme, e v'è pericolo per la stessa ragione, che si rompano spesso la rotella del ginocchio; almeno è sicuro, che questo caso accade più di raro agli uomini, eccettuatine i soli facchini, che portano il grano, specialmente in Amsterdam, perchè questi nel salire tante scale con un pesantissimo carico hanno spesso questa disgrazia. Nel mio Trattato sopra la rottura della rotella del ginocchio ho di ciò parlato diffusamente.

Cap. 3. Della pianta del piede.

1. LA pianta del piede è generalmente formata come io l'ho disegnata nell' annessa tavola (fig. 8.). Dal principio delle dita in *ed* fino ad *fc* v'è la lunghezza di un terzo del piede; i Pittori però non convengono di tal misura; e *Alberto Durer*, che nel suo primo libro pag. 55 sopra le proporzioni dell' uomo è di questa opinione, pur alla pag. 22 l'ha fatto di tre settimi.

Giacomo de Vit il quale dipingeva egregiamente a chiaroscuro, ha dato alla luce un libro di disegno sulle proporzioni, il quale è ben lontano dall'aver merito, sebbene con mio dispiacere serva di modello ai Fiaminghi. Nel n. 3. egli nel disegno dell' uomo visto di fianco ha data a questa parte una maggior estensione; nella donna però in cui ha seguite le proporzioni della Venere Greca egli l'adotta di $\frac{3}{7}$ come *Alberto Durer*; sebbene il disegno di questa Venere nel terzo tomo delle figure del Dizion. Enciclop. tav. 38. fig. 9. dia a questa parte la lunghezza di due settimi; ma quello di Antinoo tav. 34. fig. 9. e 10 è solo di un settimo. Nell' Ercole Farnese questa parte è ancor più grande; nel mio piede ha, come dissi, la lunghezza di un terzo.

2. Le dita si allontanano dunque naturalmente in eguale distanza dalla linea di mezzo, come le ho disegnate nella fig. 8. rappresentante un piede, che non è guastato dalla scarpa. *Alberto Durer*, che pare non aver veduto se non piedi storpiati, porta la loro estensione su delle linee obblique (l. c. p. 55), come se la natura fosse obbligata di seguire i nostri ridicoli errori.

In tutti i piedi il dito che vien dopo il pollice, cioè il secondo, è il più lungo, e sorpassa il pollice; colla scarpa però questo dito viene compresso tanto a traverso quanto al di dentro; per la qual ragione non solamente *Alberto Durer*, ma anche *Giacomo de Vit*, ed il grande *Albino* lo hanno disegnato rivolto all' indentro.

Nell' Ercole Farnese, nell' Antinoo, nell' Apollo, nel Gladiatore, e nella Venere si vede imitata esattamente la natura.

Albino o piuttosto *Vandelaar* nelle sue tavole 22 e 33 delle ossa ha seguita, senza pensarvi, la forma del piede guastato, ed ha fatto il secondo dito più corto del dito grosso, come noi l'abbiamo disegnato nella prima figura.

Non direm nulla della tavola 105 del *Bidloo*, perchè quei disegni a cagione dei loro difetti non possono servire di esempio, e meno poi di prova.

La tavola 29 di *Cheselden* ha lo stesso difetto. *Vesalio* è quello, che ha disegnata bene la natura alla pag. 173. *Bernardo Genga* lo ha seguito nella sua notomia per uso ed intelligenza del disegno, come si può vedere nella nona tavola. Il Sig. *Sue* ha osservato lo stesso nella tav. 24. fig. 2. e 3. E' dunque incontrastabile, che il secondo dito z (fig. 8.) deve essere più lungo del dito grosso, imperciocchè gli Antichi, i piedi dei quali non erano guastati nella lunghezza, poichè portavano semplici suole, hanno osservata in tutte le loro statue e bassi rilievi e pitture questa regola, e così fecero tutti gli artefici, che hanno considerato ciò che v'ha più di rilevante, e di più bello nella natura, come si può vedere nelle belle figure del *Vesalio* incise in legno, in quelle del *Genga* e del *Sue*.

Bidloo, *Cheselden*, ed *Albino* hanno seguita, come ho detto di sopra, la natura difettosa e guasta.

3. In molti Villaggi Olandesi i calzolai fanno ancora oggidì una scarpa particolare per ciascun piede, cioè una destra ed una sinistra, e tagliano la suola, come vedesi (fig. 8.) *a m d k b z t e n a*; il che è molto lodevole, e si accorda precisamente colla forma naturale del piede.

Le scarpe di legno, le quali saranno state le prime, che si sono portate, vengono ancora oggidì fatte con questa attenzione. Perchè dunque non si siegue questo buon costume anche nelle Città? L'usanza, appoggiata ad una falsa moda ha prescritto, che le scarpe, per qualunque diversità sia fra i due piedi, a cagione della uniformità debbano esser fatte sopra una sola forma, la cui figura sia affatto simmetrica come nella fig. 8. *a o d b r e q n a*.

Forse è troppo difficile di fare una forma destra e una sinistra che sia proporzionata ed uniforme; ma così non facendo ne nascono molte cattive conseguenze. 1.° Il pollice in *e r b*, ed il dito piccolo in *d s b* vengono compressi, e per questa cagione le altre tre dita a forza di essere strette insieme prendono invece di una forma rotonda, una figura quadrata. Bene spesso ancora vengono le dita spinte all'insù, e portate le une su le altre. 2.° Il piede *a m d o* porta in fuori oltre la suola *a o d*, mentre l'articolazione del pollice viene ingrossata e spinta in fuori verso *e*. 3.° Questo fa, che i giovani diano spesse volte alle scarpe una forma obliqua; il calcagno in questo caso sdrucciola o indentro o in fuori, perchè la linea media del moto del piede non corrisponde più con quella della scarpa, specialmente se i tacchi sono troppo alti.

4. Dalle quì fatte osservazioni viene di conseguenza. 1.° Esser impossibile, che la stessa scarpa possa andar bene su tutti e due i piedi, quando la forma del piede umano voglia conservarsi. 2.° Che il cambiare le scarpe non può in alcuna maniera correggere il difetto della suola. 3.° Che le dita vengono sempre guastate e rese inabili non solamente a ben camminare, ma ancor di più a fare altre operazioni a servirsi del piede come di una mano, al quale per altro esso sembra naturalmente idoneo, come s'è detto a principio recandone degli esempi, ai quali aggiugner si può il cel. Pittore *J. Retel*, che dipingeva prima colle dita della mano, e poi con quelle del piede, e che ha in tal modo fatti diversi ritratti con molta arte, e assai somiglianti, come può vedersi nel libro di Pittura di *Hoogstraaten*, e *Houbraaken*.

Cap. 4. Sopra la maniera d'andare in generale.

1. PRima di trattare dell'andatura, dobbiamo mostrare come un uomo sta diritto, e per questo dobbiamo scorrere tutte le belle osservazioni, che il cel. *Gio. Alfonso Borelli* ci ha

dato nel suo eccellente libro *De motu animalium*, specialmente nelle proposizioni 135, 137, e 138, e poi dobbiamo pur dimostrare il modo di camminare, il quale dal *Borelli* medesimo dalla proposizione 155 fino alla 161 del cap. 19 è stato assai bene esposto. Questo si dee fare col solo alzamento dei piedi, e nella 9. figura, per mezzo di *a c b* possiamo distinguere la lineà di mezzo di tutto il piede, il quale gira nella cavità dell'osso innominato in *a*, mentre il ginocchio si trova in *c*.

Mentre un uomo posato sul suo piede destro, fa un passo sulla strada *g f*, è certo, che se vi trova un sasso *e b*, egli vi urta contro colle dita, specialmente se i sassi sono alti quanto *e b*.

Ma al contrario, se egli ha dei tacchi sotto le scarpe tanto alti quanto *e b*, di maniera che il punto del giro venga allora trasportato da *a* in *d*, egli vi cammina sopra movendo il piede da *b* in *i* senza toccar *e*.

Quindi è da concludersi, che egli ha bisogno dei tacchi, l'altezza dei quali deve essere proporzionata alla misura dei sassi delle strade ineguali, per cui deve passare.

2. Se in questi casi le suole sono affatto diritte e piatte, le dita urtano più spesso, che se siano un poco rivoltate in su nella punta della scarpa. Prima si usava di far così; e le scarpe di legno vengono anche oggidì fatte con tal cautela, per evitare gli urti.

Quanto più velocemente si cammina, più facilmente si corre risico di urtare; donde ne siegue, che uno, il quale non passeggia che nella sua casa, o nel giardino, e va in casa d'altri in carrozza, e per conseguenza sta per lo più in piedi, o cammina in un piano eguale, può portare a suo genio ogni sorta di scarpe piatte: e da ciò risulta, che la moda dei Grandi è stata introdotta a torto fra i Cittadini.

Quindi pur vedesi facilmente, perchè le scarpe colle suole di sughero siano usate tanto poco, cioè perchè non sono buone per camminare, e che per questa ragione non possono servire che a gente ricca. Inoltre il sughero attrae l'umidità, e per questo sono poco buone per andare nella neve.

Se mi è permesso di proporre per gli uomini un esempio preso dalle bestie, dirò di avere osservato, che nella parte meridionale della Francia e dell'Italia si usa di fare i ferri per li piedi dei muli colle punte molto rilevate, come usiamo noi pure nei ferri che attaccansi alle scarpe con cui sdrucciolare sul ghiaccio;

e ciò perchè non inciampino ne' sassi che incontrano per la strada. Non potrebbe questo servire di norma per gli animali tutti che camminano? Ciò però non può convenire alle scarpe da donna.

3. La maggior parte delle donne, portando dei tacchi molto alti, come abbiamo veduto nella figura 3., camminano solamente sulla punta d'avanti del piede *d c*, e perciò camminano assai male, appoggiando sulle dita sole, come i quadrupedi. E' vero, che il tacco alto delle donne, preserva dall'urtare contro i sassi rotondi, ma in questa maniera non possono andare, se non per casa, o in istrade piane; il che ci fa vie più vedere la necessità dei tacchi lunghi e bassi: e in fatti le donne che devono correre assai, come si vede nella gente bassa, e più ancora in campagna, portano per lo più scarpe da uomo.

4. Gli uomini zoppi, specialmente se già son vecchi, e ne' quali l'osso fuor di luogo ha già acquistata una certa forza, dovrebbero portare sempre un tacco alto sotto il piede più corto. Per essi è una necessità l'andar sulle dita col piede più corto, come l'abbiamo dimostrato rispetto alle donne (fig. 3.). Imperciocchè in questo caso il tacco alto non è altro, che un mezzo per appoggiarsi meglio, e per rendere quanto è possibile i due piedi egualmente lunghi.

Io credo altresì, che sotto il piede di un zoppo si dovrebbe mettere assai più presto un tacco alto; altrimenti egli è obbligato di andare dalla parte sana con un ginocchio incurvato, il che non solamente produce una difformità assai più grande, ma rende ancora più sensibile l'appoggio sul piede più corto, e ne siegue, che il capo della coscia piega più indentro, e che il piede smagrisce.

In caso di maggior raccorciamento è necessario non solamente il mettere un tacco alto sotto il calcagno, ma ancora sotto le dita *d c* (fig. 3.) come *d c t o*. Se il corpo è forte l'andatura viene in tutte le maniere resa più comoda quanto più si procura di portare le due gambe all'istessa altezza.

5. Spesse volte nascono de' bambini con amendue i piedi storti; alle volte non ve n'è di storto che uno, il quale a motivo di poco spazio è stato compresso nel ventre della madre, o rivoltato nel parto, di maniera che l'esperienza e l'arte della notomia mi hanno persuaso della impossibilità del loro intero ristabilimento. Imperciocchè la notomia di un fanciullo così difettoso nell'anno 1777 mi ha dimostrato, che l'articolazione nel collo del piede (fig. 1.) *p f* si è contorta: in questo caso l'avanpiede

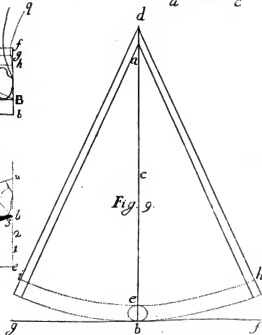
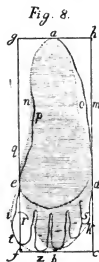
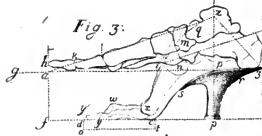
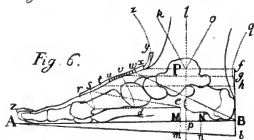
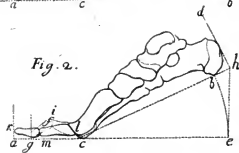
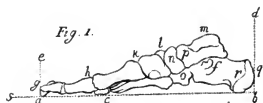
col mezzo del muſcolo d'avanti dello ſtinco o ſia tibiale anteriore, e col mezzo del muſcolo di dietro o ſia tibiale poſtico, il quale è attaccato all'articolo dell'oſſo *n* in *o*, viene molto tirato in dentro.

I muſcoli peronei perdono in queſta maniera la loro forza, e non tirano più il piede all'infuori, dal che proviene, che l'oſſo aſtragallo ſi fa ancora più ſtorto, e viene tirato più indentro al-l'insù; ma quì non finiſce il male, l'oſſo dello ſteſſo calcagno vien fatto obliquo, e l'articolo *q* viene piegato affatto ſtorto verſo *b* dal muſcolo fleſſore breve, e dal muſcolo adduttore del pollice: indi è, che la lunghezza dell'eſtenſore *fq* viene ſenſibilmente accorciata, ed il muſcolo achilleo perde ancora la ſua attività; queſto è il motivo, per cui queſto difetto vien rare volte corretto, e molto meno tolto interamente.

L'inalzamento del piede e del calcagno è tanto ſenſibile, che il calcagno non può più eſſere meſſo in terra, perchè il muſcolo tibiale ed i muſcoli peronei i quali ſono gli antagoniſti del ſoleo e dei gaſtroenemi, cioè dei muſcoli della polpa col muſcolo della pianta del piede, detto plantare lungo, non hanno baſtante forza di equilibrare l'azione di queſti muſcoli forti.

Il famoſo Chirurgo *Vanderhaar* nel paeſe di Bois-le-duc ha degli ſtromenti di legno i quali giovano nei caſi facili. *Cheſelden* ha inventato una bella faſciatura e degli ſtivali d'acciajo per queſto difetto; devo però confeſſare con mio diſpiacere che rare volte ho avuto l'intento coi migliori ſtivali d'acciajo, ai quali ho dovuto ricorrere non tanto per rimettere e guarire il piede, quanto per impedire d'inciampare frequentemente, perchè non giungono a poſare dritto colla pianta del piede, ma poſano ſull'articolazione e ſull'eſtremità dell'avanpiede. In tal caſo la pianta del piede invece di eſſere orizzontale, ſta tutta ſu di un piano verticale. Le oſſa, o piuttoſto le coſcie ſono ſempre più ſottili nei piedi ſtorti; di che io non capiſco la ragione, perchè al nutrimento niun difetto s'oppone, e nemmeno i tendini vengono compreſſi (*).

(*) Il reſto ſi darà a principio della Parte IV.

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo X. Parte III. Milano presso Giuseppe Marelli 1787. in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa Terza Parte sono: I. *Memorie concernenti la Storia naturale, e la Medicina, tratte dalle Lettere inedite di* Giacinto Cestoni, *pag.* 149. II. *Memoria sull' estirpazione d'alcuni Insetti, del Sig.* Uberto Hoefer, *pag.* 173. III. *Estratto della Memoria del Sig. Dott.* Lodovico Bellardi, *in cui proponsi un mezzo facile ed economico per nutrire i Bachi da seta in mancanza della foglia recente de' mori, pag.* 179. IV. *Appendice alla Memoria precedente sulla coltivazione de' Filugelli ec. del Sig. Ab. D.* Gerolamo Ottolini, *pag.* 184. V. *Transunto della Dissertazione sopra il Veleno de' Funghi, del Sig. Dott.* Giovanni Verardo Zeviani, *pag.* 186. VI. *Articolo di Lettera del P. D.* Francesco Maria Stella *Bernabita sopra una nuova maniera di caricare la Pistola elettrica, pag.* 202. VII. *Delle Scarpe, de' mali da esse cagionati, e loro ripari. Trattato del Sig. D.* Pietro Camper, *pag.* 205.

Della forza della Musica nelle passioni, nei costumi, e nelle malattie, e dell' uso medico del Ballo. Discorso del D. Gio. Francesco Zulatti *di Cefalonia letto in una nobile Adunanza*. Venezia presso Baseggio 1787.

Il ch. Aut. di questo discorso dopo d'aver parlato con molta erudizione degli effetti sorprendenti che gli Antichi attribuirono alla Musica, aggiugnendovi de' più recenti esempj, passa alla parte medica, opinando che la musica esser debba utile in tutte quelle malattie, che sono conseguenza dello stato di tensione o di rilassamento in cui le varie passioni tengono il corpo umano; e prova l'assunto suo non meno con ottime ragioni tratte dall' intima cognizione dell' umana fisiologia, che da moltiplici sperienze, principalmente riguardo ai vantaggi che produce il ballo; poichè come dicea Mad. di Sevigné *la plus part des maux viennent d'avoir le cul sur selle*.

Discorso sopra il fomento dell' industria popolare del Conte di Campomanes *tradotto dallo Spagnuolo da D.* Antonio Conca *accademico georgofilo Fiorentino*. Venezia nella Stamperia di Carlo Palese 1787.

Premette il Sig. Abate *Conca* un' istruttiva Prefazione molto analoga all' argomento, onde sieno preparati e disposti i lettori coi molti

lumi che ad ogni tratto diffonde, a concepire una compiuta idea dell'opera. A quest'oggetto fissa egli le tre epoche che presentano le diverse rivoluzioni accadute alla Spagna ne' tre ultimi secoli, cioè, il di lei stato florido, la sua decadenza, indi il suo felice risorgimento. Comincia la prima dalla riunione della monarchia sotto i Re Cattolici Ferdinando, e Isabella fino agli ultimi anni del Regno di Filippo II., e in questa si vede essere stata la Spagna in quel tempo il centro dell'industria e del commercio, ed aver portate le arti e i mestieri a tal grado di perfezione, che le sue manifatture trasportate coi proprj legni si trafficavano nell'Indie, e circolavano per l'intiera Europa. Siegue la seconda epoca della decadenza nazionale, e questa comprende gli ultimi periodi del Regno di Filippo II., e i Regni di Filippo III., di Filippo IV., e di Carlo II. Quivi tra le molte cagioni sterminatrici dell'industria viene stimata la principale quella dell'introduzione delle manifatture straniere, come lo dimostrano i documenti incontrastabili, che si riportano. Viene in seguito la terza epoca, che principia col presente secolo, cioè, colla gloriosa ascensione della casa di Borbone al trono di Spagna, e quì si producono gli acconci provvedimenti, onde la monarchia principiò a riscuotersi, e prender vigore prima sotto Filippo V., appresso sotto il pacifico Re Ferdinando; finchè sotto gli augusti auspizj di Carlo III., che attualmente siede sul trono, è arrivata a fare dei maravigliosi progressi. In fatti la descrizione che si legge delle benefiche provvidenze del vivente Re Cattolico a favore del commercio, delle arti, e delle scienze, e l'idea che si presenta dello stato attuale della Spagna formano un quadro così bello, che l'animo non può contemparlo senza ammirazione. Presenta poscia ai lettori un abbozzo delle principali opere dal chiarissimo autore pubblicate in diversi tempi, e dà il compimento alla traduzione coll'aggiunta di non poche note su i nuovi stabilimenti, sull'utili scoperte, e su i progressi specialmente fatti in quel Regno relativamente all'industria, alle arti, e al commercio, che sono l'oggetto del presente ragionamento del Sig. *Campomanes*. Questo illuminato ministro mosso dal solo amor della patria comincia le sue investigazioni dall' agricoltura madre feconda di tutte le arti, e dimostra come essa sola non basta per la felicità degli Stati, se non va unita cogli altri rami d'industria da lui proposti. Parte poi dall'agricoltura come da centro, ed abbracciando col suo pensiero le fabbriche e le manifatture di seta, di lana, di lino, canapa, e cotone co' generi o prime materie che debbonsi mettere a profitto per promuovere l'industria nella nazione, va con sommo accorgimento destinando in seguito ad ogni sorta di manifatture la classe di persone, le quali più opportunamente, e con maggior vantaggio pubblico e privato possono impiegarvisi, e indicando i provvedimenti che son necessarj per la loro prosperità.

Opuscoli chimici e fisici di Torberno Bergman*: Dell' utilità della chimica applicata ai diversi bisogni della vita umana.*

Deus nobis hæc otia fecit. *Virg.*

Firenze presso Giuseppe Tofani 1787. in 8.

Il dotto e diligente Sig. *Giuseppe Tofani*, traduttore, commentatore, ed editore di questa interessantissima raccolta degli opuscoli chimici, e fisici del Sig. *Bergman*, ha creduto, di dover dar luogo nella medesima a questa dissertazione *dell'utilità della chimica applicata ai diversi bisogni della vita umana*, benchè dessa non sia compresa nelle collezioni latine o francesi delle produzioni chimiche del Sig. *Bergman*. L'Autore in questa dissertazione passa tutte o quasi tutte l'arti in rivista, senza però molto affannarsi per accreditare la sua scienza, e senza inutili panegirici, quantunque neppure senza rilevanti omissioni. Dopo di aver dunque brevemente detto qual parte sia la chimica della scienza della natura, quale il suo oggetto, e quali i mezzi ond'essa servesi per giugnere al suo scopo, accenna il Sig. *Bergman* alcune divisioni che si posson fare di questa scienza, come p. e., in chimica *pura* ed *applicata*, ed in chimica *popolare* e *trascendente*. Questa chimica *popolare*, di cui egli propriamente si propone di dare un saggio in questa sua dissertazione, o considerasi relativamente all'economia animale, o riguardo all' agraria, o finalmente rispetto alle arti, che ci procurano i piaceri e i comodi della vita. Quindi nasce la suddivisione della chimica *popolare* in *medica*, *economica*, o *tecnica*, e ciascuno di questi rami principali si suddivide in varie secondarie diramazioni. Così la chimica *medica* o ha solamente per oggetto di spiegare i diversi chimici processi che naturalmente si effettuano nel corpo umano, e può chiamarsi *chimica fisiologica*; o esamina le proprietà chimiche delle diverse sostanze che si trovano utili o nocive alla salute, e col nome di *chimica farmaceutica* può allora denotarsi. La *chimica economica*, cioè quella che risguarda l'economia rurale, ha due oggetti in mira, la produzione delle materie prime, e la maniera di trarre il maggiore possibil profitto da esse. Al primo oggetto si appartiene la cognizione delle tre terre che più comunemente trovansi nei campi, cioè *l'argilla*, *l'arena* e la *terra calcaria*, e quella dei diversi loro impasti, e de' diversi influssi che hanno sopra i prodotti della terra, secondo la differente natura de' medesimi, e la diversità de' climi e dell'esposizione de' luoghi. Al secondo oggetto poi della *chimica economica* si riferisce l'arte di fare e conservare il pane, il vino, l'acquavite, l'aceto; l'arte di preparare il lino, e la canapa; quella di curare ed imbiancare le tele; quella di conservare le uova, le carni, ed altrettali prodotti del regno animale ec. Finalmente la *chimica tecnica*, a tenore della chimica distribuzione de' corpi, si può dividere in cinque rami, cioè 1. in *chimica alurgica*, ch'è quella che concerne i sali; 2. *geurgica*, cioè quella che

concerne le terre che adoperanſi a varj uſi, come di calcina, di porcellana ec. 3. *tejurgica*, che ſi occupa intorno ai corpi ſulfurei, per trarne olj, ſaponi, acquevite, acque ſpiritoſe ec. 4. *metallurgica* che riſguarda i metalli; 5. *opificiaria* che ſi riferiſce alle diverſe ſpecie di arti, e di manifatture. Sopra ciaſcuno di queſti rami di chimica *popolare*, dà brevemente il Sig. *Bergman* le più adequate, benchè ſuccinte nozioni, e accenna i più generali precetti, e le più luminoſe ed utili viſte. Dopo di ciò per dar compimento a queſto ſuo trattato di chimica *popolare*, egli paſſa a formare rapidamente un catalogo delle diverſe claſſi de' corpi chimicamente conſiderati, accennando la loro chimica compoſizione, e i loro chimici uſi. Egli divide primieramente i corpi in due claſſi generali, cioè in *organizzati*, che ſi ſuddividono in *animali e vegetabili*, e in non *organizzati*. I primi ſono unicamente l'opera della natura, mentre i ſecondi poſſono eſſere quaſi egualmente prodotti dalla natura, e dall'arte. Queſti ultimi ſono ſolamente l'oggettto della chimica, e in queſti ultimi ſi riſolvono finalmente anche gli eſſeri organici, che da eſſi ſono coſtituiti. Di queſti ultimi adunque parla ſoltanto il Sig. *Bergman*, percorrendone le differenti claſſi, ed accennandone le primarie ſpecie e le loro più coſpicue proprietà, e compoſizioni. Egli incomincia dai ſali, che trovanſi preſenti in ogni parte dell'economia della natura; paſſa quindi all'enumerazione e conſiderazione delle diverſe terre; diſcende in ſeguito a diſcorrere delle ſoſtanze infiammabili, e delle loro più nobili ed utili preparazioni; dopo ci fa conoſcere i metalli e i ſemimetalli; e finalmente diſcorre dell'acqua, dell'aria, e de' differenti fluidi aeriformi, lo ſtudio de' quali a noſtri tempi intrapreſo ha fatto cambiar faccia alla chimica, ed ha riſchiarata la mente de' filoſofi ſopra molti importantiſſimi fenomeni non inteſi da prima. Benchè per la natura del ſuo argomento queſta diſſertazione del Sig. *Bergman* non aveſſe gran biſogno di note, nè ammetteſſe aggiunte per timore di non oltrepaſſare i confini preſcrittile dall'autore, ciò non oſtante il diligente, e dotto ſtampatore e traduttore Sig. *Giuſeppe Toſani* ha trovato il modo di farvene molte e molto opportune.

Ragionamento primo ſopra la conſervazione del vino. Roma. Per Antonio Fulgoni 1787. in 8.

Queſto ragionamento ſi divide in ſei capi. Nel capo 1. che ha per titolo *il moſto*, ſi enumerano e ſi conſiderano i principj che coll'analiſi chimica ſi rinvengon nel moſto, rimandandoſi alle note in piè di pagina i lettori curioſi di avere una più diſtinta, e circoſtanziata notizia ſulla natura e l'indole di queſti principj, ſecondo le teorie ſeguite, e le ſcoperte fatte dai più rinomati chimici in queſti ultimi tempi. Di queſti principj però quei che aſſolutamente ſi richiedono, perchè il moſto poſſa convertirſi in vino, ſono il principio acqueo,

il tartaro, lo zucchero, e la sostanza gommeo-resinosa; cosicchè qualunque sugo contenente questi principj in una convenevole proporzione, sarà pur esso convertibile in vino. Ma la proporzione di questi, e degli altri principj non è la medesima in tutti i mosti, e giova conoscere qual sia quella da cui dipende la miglior qualità de' vini, e la lor maggior attitudine a conservarsi. Di questo appunto si tratta nel capo 2., che ha per titolo *i mosti*. In essi si distinguono quei principj che col loro eccesso scemano la bontà de' vini da quei che ne accrescono il pregio, e si danno gl'indizj onde conoscere la presenza, e la copia sì degli uni che degli altri. Nel 3. capo l'Autore prende a ragionare della fermentazione per cui mezzo il mosto si converte in vino, e di tutti i capi questi è il più lungo, e il più dotto. In questo applica l'Autore alla fermentazione la teoria di *Crawford* sulla combustione, e mette per principio dei suoi raziocinj che il fuoco, il quale si precipita dall'aria nel mosto, a misura che da questo si distacca il flogisto nel passare nell'aria, sia il principale eccitatore di tutti i fenomeni della fermentazione. Desso è che cagiona il riscaldamento, e l'espansione di tutta la massa del mosto; che fa svaporare le parti più leggiere e volatili, e precipita le più pesanti e meno solubili; che unendosi colle sostanze rimaste nel mosto le fa cambiare sensibilmente di natura; e desso è finalmente che dà origine a quello spirito infiammabile, ch'è la parte principale del vino, e per cui distinguesi dallo stato precedente di mosto, e dallo stato susseguente di aceto, in cui questo spirito infiammabile inutilmente si cerca. Si vede adunque come le differenze che incontransi fra i vini debbano in gran parte dipendere da quelle dei mosti. Di queste differenze appunto ragionasi nel capo 4., che ha per titolo *i vini*. Si percorrono pertanto in questo capo le principali specie dei vini, tanto riguardo alla loro salubrità, quanto rispetto alla loro attitudine a conservarsi. Dai principj esposti nei capi precedenti, raccoglie facilmente il nostro Autore nel capo 5., che ha per titolo *il preservativo*, quali debbano essere le cautele da prendersi per avere i migliori vini, e quali i mezzi per correggerli, e renderli capaci di conservarsi. Primieramente adunque egli discorre in questo capo delle condizioni dei siti in cui farassi la vendemmia, della qualità e preparazione de' vasi nei quali dovrassi ricevere il vino, e delle avvertenze da aversi durante il tempo della fermentazione. Dopo di ciò egli passa a parlare de' correttivi de' vini men buoni. Esaminatine molti proposti da *Macquer* e da altri chimici, egli si ristringe in fine a proporre come i migliori, e più efficaci l'addizione di un mosto dolce e privo di tartaro, e l'affusione della sostanza resinosa di un ottimo vino, disciolta nello spirito infiammabile, e deflemmato. Termina finalmente l'opera con un breve capo intitolato *l'acquavita*.

FRANCIA.

MEmoires &c. *Memorie del Sig.* Goldoni *per servire alla storia della sua vita e del suo teatro*. 3. Vol. in 8. Parigi presso la vedova Duchesne 1787.

Di quest' Opera, che debb' essere sommamente cara spezialmente agl' Italiani, non abbiamo veduto finora se non un prospetto in forma di lettera diretto dal celebre *Goldoni* a' suoi protettori, a' suoi amici, ed ai partigiani del suo teatro. Sarà grato di sentirne uno squarcio, ch' è un compendio della prefazione al primo tomo, ed in cui l'Autore dà un' idea del piano dell' opera, e ne rende ragione. „ Non evvi Autore, sia buono o sia cattivo, la vita del quale non sia o alla testa delle sue opere, o nelle memorie del suo secolo. E' vero che la vita d'un uomo non dovrebbe comparire se non dopo la di lui morte, ma que' ritratti fatti dopo tratto rassomigliano agli originali? Se li fa un amico gli elogi alterano la verità, se un nemico, vi si trova la satira in luogo della critica.

La mia vita non è interessante, ma può accadere che di quì a qualche tempo alcuno ritrovi in un angolo d'un' antica libreria una collezione delle mie opere, e sia curioso di sapere chi fosse quell'uomo bizzarro che ha mirato alla riforma del teatro del suo paese, che ha posto su la scena e sotto il torchio 150 commedie fra in versi e in prosa, di carattere e d'intreccio, e che ha veduto sua vita durante 18 edizioni del suo teatro. Verrà detto senza dubbio: *costui doveva esser ricco; perchè ha abbandonato la Patria?* Convien far sapere alla posterità, che *Goldoni* non ha ritrovato se non in Francia il suo riposo, la sua tranquillità, il suo ben essere, e che ha compiuto la propria carriera con una commedia francese, la quale sul teatro di quella nazione ha avuto la buona sorte di riuscire.

Io credetti che solamente l' Autore potesse dar un' idea sicura e completa del proprio carattere, de' suoi aneddoti, de' suoi scritti; e mi parve che quando faceva pubblicare ancor vivo le memorie della sua vita, non venendo smentito da' contemporanei si poteva fidarsi della di lui buona fede. Incomincio dunque dal compendio della mia vita dalla nascita fino all' epoca di quella intrapresa coraggiosa che vien chiamata in Italia la riforma del Teatro Italiano. Si vedrà come il genio comico che mi ha dominato mai sempre si è palesato, come si è sviluppato, gli altrui sforzi inutili e ripetuti per disgustarmene, e i sagrifizj fatti da me all'idolo imperioso che mi ha strascinato. Ciò formerà la prima parte e'l primo volume delle mie Memorie.

La seconda parte racchiude la storia delle mie Opere, le circostanze che me ne hanno somministrato gli argomenti, la loro buona o cattiva riuscita, le cabale che ho superate, le critiche che ho rispettate, le satire che ho sopportate in silenzio. Si vedrà che l'uma-

nità è la medesima dappertutto, che la gelosia s'incontra dappertutto, e che dappertutto l'uomo tranquillo e di sangue freddo viene a capo di farsi amare dal pubblico, e di stancare la perfidia de' proprj nemici.

L'ultima parte riguarda la mia emigrazione in Francia. Io sono così beato nel poter parlare del mio caro Parigi, che mi ha sì ben ricevuto, che mi ha così ben divertito, che mi ha cotanto utilmente occupato, che sono stato tentato di cominciare di là l'Opera mia; ma ci vuol metodo in tutte le cose. Io rendo in prima giustizia alle bellezze, ai talenti, alle prerogative del mio paese, e parlo in seguito con ammirazione di questo. I costumi, il genio delle due nazioni, tutto ciò che ho veduto ed osservato nell'una e nell'altra potrebbe divenire interessante....

Ecco ciò ch'io doveva dire al Pubblico. Lo prego di leggermi, e di farmi la grazia di credermi. La verità è stata sempre la mia virtù favorita, mi sono sempre trovato contento di essa, poichè mi ha risparmiata la fatica di studiare la bugia, e mi ha schivato il dispiacer di arrossire. "

Memoire &c. *Memoria sopra la coltivazione, l'uso, e i vantaggi della Radica di Carestia; pel Sig. Ab. di* Comerell ec. Parigi 1787.

Gli Elogi di fatto, che il Sig. Ab. C. tesse di cotesta radice tuberosa debbono interessare tutti i coltivatori di terreni, e tutti gli amici dell'umanità nel progetto di renderla comune anche alle nostre contrade. I bovini s'ingrassano con molta prestezza, ed economia, le vacche non solo si mantengono di latte, ma ne danno in gran quantità, non d'altro cibo pascendosi che di essa, o delle sue foglie, o con poca erba di campagna mescolata; i cavalli se ne trovano benissimo, gli uomini ve ne preparano alimento in varj modi; le pecore, gli animali neri, i polli, tutti se ne cibano con gran vantaggio. Le radici durano otto mesi dell'anno; pel corso degli altri quattro se ne hanno le foglie. Uno dei grandi oggetti di vantaggio, che deriva dal dare di queste radiche a' bestiami, si è, che non è più necessario il mandarli a pascolare nei prati, e che quindi tutta l'erba si falcia all'uso di fieno. Oltre a tant'altre buone qualità questa pianta ha quella pregevolissima di non piacere ad alcuna sorta d'insetti, e di non venir mai a noja, per quanto costantemente loro si dia, ai quadrupedi.

Histoire litteraire &c. *Istoria letteraria del medio evo.* Parigi presso Lortin di S. Germain 1787.

L'Aut. di quest'istoria è il Sig. *Jarris*, letterato inglese già noto per molte altre opere. Dopo la divisione del Romano Impero, quello di Occidente ebbe una sì breve durata, che nel V. secolo Roma già padrona del mondo, si trovò sotto il dominio di un Goto. Più lunga vita ebbe l'Imperio d'Oriente, il quale non fu totalmente distrutto da' Turchi, che nel secolo XV. L'intervallo di tempo frapposto fra

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE IV.

CONTINUAZIONE

Del Trattato delle Scarpe, e de' mali da esse cagionati, e loro ripari

DEL SIG. D. PIETRO CAMPER

PROFESSORE D'ANATOMIA.

Cap. 5. Delle qualità della scarpa.

1. LA scarpa viene divisa in suola, e in tomajo; il tacco viene attaccato alla suola. Il tomajo (fig. 6) consiste nel tomajo propriamente detto *M e d r z A*; nei quarti *M e d v x f B*, e nel cappelletto della scarpa *x y*, il quale o forma un sol pezzo col tomajo, o vi vien attaccato. I quarti della scarpa terminano in corregge larghe, che stringono la fibbia *v x*, o che vengono legate fortemente con nastri, o con sottili strisce di pelle.

2. Siccome già s'è detto abbastanza della suola, e del tacco, ora considereremo in primo luogo i quarti della scarpa, e particolarmente in tre casi.

Nel primo caso, se la fibbia si trova tanto alta, quanto è possibile in *v x*, l'estremità di sopra *x f* è parallela ad AB, e la parte di sotto *v d e M* viene cucita al tomajo, in maniera che anche *d e* resta parallela ad *x f*, e al fondo.

La direzione, secondo la quale la scarpa verrà tirata sarà la la linea $x B$, nel qual caso il piede sarà ben abbracciato dalla scarpa, e'l calcagno non verrà compresso in f: a dirla in breve, per chi non cammina molto nè corre molto su e giù, quest'altezza della fibbia sarà assai comoda, ma il piede comparirà lungo di più. Nel secondo caso se la fibbia viene legata nel posto $r t$, l'effetto di essa sarà secondo $s B$, e il margine superiore $t b$ sarà tanto in distanza dal calcagno, che sarà impossibile di affibbiare la scarpa con fermezza, senza che il calcagno o venga molto compresso, o venga molto sciolto, così che la scarpa verrà fuori subito che il tacco $M b$ venga ad inciampare in qualche luogo.

Questa situazione della fibbia è adunque la meno convenevole, e ciò non ostante la più stimata dalla gente ordinaria, dai giovani artigiani, dai giovinotti galanti.

Nel terzo caso se la fibbia viene a stare fra due in $u s$ sarà in mezzo del dosso del piede, e molto più comoda, perche 1. il serramento riuscirà nel miglior modo. 2. Perchè se il piede viene esteso in maniera che la linea di mezzo $l P$ venga voltata indietro in $o P$, nessuno stringimento può aver luogo in b; impercioocchè il movimento di dietro del tendine d'achille è nullo; laddove nel primo caso il margine superiore, e la cucitura dei quarti della scarpa nel piegamento del calcagno incomodano assai. 3. Similmente la fibbia non può incomodare in $k P$, perchè viene secondo la piega del piede.

Nel primo caso al contrario i tendini che movono l'avanpiede, e le dita vengono compressi fortemente dalla fibbia, e dall'orecchie della scarpa.

3. Per questo è meglio portare la fibbia nè troppo alta, nè troppo bassa, ma sul dosso del piede, ove un triangolo in forma di un nastro lega i tendini agli ossi del piede, che è in $w u$; il qual luogo dal grande *Albino* nel piede destro è stato segnato $k \lambda$ nella sua nona Tavola dei muscoli.

O si corra presto oppure adagio, si salga o si scenda una montagna, la scarpa così fatta non incomoderà niente del tutto, e sarà senz'altro la migliore di tutte quelle che si stringono o colle fibbie, o colle legacce.

4. Se la scarpa viene serrata con linguette, cordoncini, nastri ec. la forza è nelle sopraddette linee oblique $w B$, $v B$, $u B$ o sia b: ove però non sussiste alcuna proporzione fra l'estremità superiore dell' orecchia della scarpa $x f$ o sia $v g$, e le linee $u d$ ed $r c$, ne

viene in conſeguenza, che le linguette o cordoncini non poſſon mai ſtringer bene la ſcarpa. E' veroſimile che per queſto motivo ſieno ſtate adottate in loro vece le fibbie; ſe queſte ſono piccole o non hanno più di un ardiglione ritengono la ſteſſa forza che le linguette della ſcarpa, e non vi ſi guadagna altro, ſe non di potere in queſta maniera ſtringere più comodamente la ſcarpa; ma le fibbie grandi con doppi ardiglioni incomodano ſempre, perchè la loro figura in forma di arco non iſtringe il piede, il dorſo del quale non è in forma d'arco circolare, ma bensì come in *a b d c* (fig. 7.) cui *Alberto Durer* ha beniſſimo diſegnato pag. 55 in *f*.

La fibbia *e f g* per queſto motivo comprimerà ſempre o di ſopra ſul dorſo del piede *f*, o ai lati, a meno che non ſi voleſſe far fare una fibbia pel piede deſtro, ed un' altra per il ſiniſtro.

Il piede viene più piatto davanti, come *Alberto Durer* ha diſegnato nel luogo citato lettera *e*, cioè come *a b c*, in maniera che la parte davanti del piede è più conveniente ad una fibbia grande che il dorſo del piede, e perciò la mediocre grandezza per ogni verſo è la migliore.

Due ardiglioni fanno che il quarto della ſcarpa *v d* (fig. *6.*) reſti meglio ſerrato. Dacchè però le fibbie grandi ſervono tanto per iſtringere quanto per ornamento, vi ha poca apparenza che ſi poſſano ridurre ad una lodevole mediocrità.

5. Se ſi applica tutto quello che ſi è detto finora del quarto, e della fibbia ai piedi delle donne egli è chiaro, che la fibbia converrebbe meglio nel luogo dove è ſtata poſta per gli uomini; ma allora il piede parrebbe troppo grande, il che ſarebbe contrario all' amor proprio delle donne; imperciocchè eſſe non ſolamente vogliono avere il piede piccolo, ma gli uomini ancora trovano in queſta difformità una bellezza particolare.

Se le fibbie vengono meſſe troppo baſſe ne viene, o che la pezza del quarto non iſtringe di ſopra, o che il calcagno viene fortemente compreſſo; e nelle donne il calcagno facilmente ſdrucciola quando camminano in un terreno cretoſo.

Le donne ricche, che poco camminano colle loro gambe poſſono mettere la fibbia ſull' unione dell' avanpiede, come in *i* (fig. 3.) perchè *i u* fra tutti i luoghi è il più adattato per ſerrar bene il piede.

6. Le ſcarpe che devono ſervire pe' fanciulli devono da principio eſſere proporzionate ai loro teneri piedi, perchè non li comprimano in veruna parte. Tutte le parti, che ſucceſſivamente

vengono cambiate in offa: fono nei primi anni cartilaginofe, e di più di una fpecie affai tenera, in maniera che i piedi vengono già guaftati allorchè arriviamo all'età di fei mefi, eccetto però preffo la gente felvaggia o ruftica, che per ragione della loro indigenza lafciano andare i loro fanciulli lungo tempo a piedi nudi.

Locke nulla affatto dice relativamente alla forma delle fcarpe pei ragazzi; vuole folamente, che effe fieno fottili. Frattanto egli critica al §. 13. le donne Chinefi, e nella fua celebre opera fu l'educazione dei Fanciulli fa dipendere la loro debole falute ed il loro vacillamento da quefta cagione.

Nel refto egli è certo, che fubito che veftiamo i noftri fanciulli, il che accade verfo i fei mefi, mettiamo ad effi le fcarpe a tutti e due i piedi che fono fatte fopra una fola forma, e le quali, come abbiamo detto nel cap. 3., devono effere affai cattive; fi va fempre più ancora peggiorando nel crefcere, perchè lor fi danno fcarpe con tacchi duri, e fin da quefta età le dita vengono per forza incurvate, le articolazioni fi fanno inarcate, e tutto il piede viene refo difforme e guaftato.

7. Non mi maravigliava poco leggendo nel trattato coronato del Sig. *Ballexferd*, che egli vuol far portare ai fanciulli cominciando dall'età di tre o quattro anni fino a quella di otto o dieci le fcarpe di legno, ma fenza tacchi, ai quali effo dà la maggior colpa dei piedi ftorti. E' bensì vero che le fcarpe di legno vengono fatte per ciafcun piede particolare, ma per altro è poco verifimile, che un piede tenero, e per lo più ancora cartilaginofo poffa ricevere una bella forma in un immobile pezzo di legno.

Si ufa prefentemente dalla gente giudiziofa di lafciar andare i fanciulli per cafa molto tempo a piedi nudi, il qual coftume non è da difprezzarfi.

Quando ho fcritto full' educazione fifica dei fanciulli, fono paffato in fretta fopra l'articolo delle fcarpe; confeffo io fteffo, che allora non ho riflettuto così bene all'importanza di quefto oggetto, altrimenti avrei dovuto dire di più fopra la maniera delle fcarpe per quefte tenere creature, tanto più, che i noftri piedi, quando fi principia a camminare, cominciano già a guaftarfi.

Cap. 6. Sulla miglior forma della ſcarpa.

1. LA migliore ſcarpa per un uomo che deve far moto eſigerà, ſecondo tutto ciò che è ſtato dimoſtrato nei capitoli antecedenti. I. Che la lunghezza della ſuola ſia ben miſurata e fatta tanto più lunga, quanto poſando in terra il piede piano veggiamo eſſere neceſſario al ſuo allungamento. Il calzolajo prima di miſurare il piede deve metterlo piatto e poi piegarlo come viene dimoſtrato nella fig. 2. II. Per ciaſcun piede ſi dovrebbe fare una forma e ſcarpa particolare. III. La vera larghezza del piede *e d* ed ancora *n m* (fig. 8.) deve eſſere miſurata con un compaſſo curvo, ed acciocchè non offenda deve avere le punte troncate, nella ſteſſa maniera come i parrucchieri miſurano le teſte acciocchè le parrucche ſerrino bene all'intorno. La maggior parte dei calzolai mancano nel fare la ſuola troppo ſtretta: ſi fidano eſſi che il tomajo ſi adatterà, perchè allora la ſcarpa ſi ſerra meglio, cioè non fa pieghe, ma poi pel reſto non ſi pigliano briga. Perciò è meglio, poſto che le due ſcarpe hanno ad eſſer fatte ſopra una forma ſola, che la ſuola almeno ſia larga quanto è più poſſibile. IV. Che la punta della ſcarpa ſia affatto tonda per procurare più luogo alle dita, cioè che abbia la figura *e i t z b k d* (fig. 8.). V. E' bene ancora di voltare un poco in ſu la punta della ſcarpa per camminare più facilmente ſu i ſaſſi ineguali. VI. Il tacco deve eſſer baſſo con tutto che ſecondo la miſura dell' inuguaglianza delle ſtrade ſu le quali ſi deve camminare poſſa eſſere un poco più alto, e deve eſſere tanto largo il calcagno che ſerva d' appoggio al punto centrale. VII. Il tomajo ed i quarti della ſcarpa devono eſſer fatti in maniera che la fibbia cada preciſamente ſugli oſſi cuneiformi, i quali abbracciano il pollice e le altre due dita, come *k l* (fig. 1.).

In queſta maniera devono eſſer fatte le ſcarpe per uomini, donne, e fanciulli, perchè poſſano camminare con comodo, ſicurezza, e fermezza, e non vi ſi formino calli, porri, articolazioni inarcate, calli crepati, e diſtorſioni dei legamenti che tengono uniti i tendini.

In queſta maniera deve eſſer fatta la migliore ſcarpa, della quale mi era propoſto di pubblicare una deſcrizioue per dimoſtrare con fondamento infallibile, che queſta merita la preferenza a qualunque altra.

2. Se si deve cedere al costume, se si deve adulare l'amor proprio per comparire più alti di quel che la natura ci ha fatti, di avere un piede più piccolo di quel che abbiamo, e se per seguitare da schiavi il nostro fantastico costume vogliamo dare al nostro piede una forma contraria alla sua figura naturale, è ben giusto che sopportiamo volontariamente tutti i mali e le cattive conseguenze che debbono necessariamente provenire da una scarpa cattiva, ed ai quali senza miracolo non si può provvedere.

Almeno le donne dovrebbero procurare che la linea centrale cadesse sul tacco delle scarpe come abbiamo dimostrato nella fig. 3. che il fondo del tacco sia fatto tanto grande quanto è possibile, che la suola non sia tanto stretta, e che la fibbia sia posta in *i*, ove abbiamo dimostrato che conviene.

3. Per li fanciulli è indispensabilmente necessario di fare la suola molto larga e colla punta rotonda, nè si deve mai usare cuojo duro, nè metter fodera sulla punta chiamata dai calzolaj cappelletto.

4. Il tomajo deve esser molle, e se volendolo più forte si volesse avere un cuojo più duro, e per conseguenza uno che con l'umido non si slarga, non deve essere troppo tirato su la forma, nè deve essere bagnato.

Il difetto della suola che si fa inevitabile, perchè vogliamo sottometterci ad un uso ridicolo, con questo mezzo viene un poco rimediato.

Si deve fare tanto più menzione di queste diligenze, perchè tutti i rimedj che si cercano dalla Chirurgia sono infruttuosi, se non si opera nell' istesso tempo col diminuirne le cagioni.

Cap. 7. Sopra i mali che provengono dalle scarpe cattive, e loro cura.

1. IL Creatore ha già avuto cura della pianta dei nostri piedi prima che fossimo nati nel provederla di una pelle e sopra pelle più forte di tutte le altre parti del corpo. Se andiamo a piedi nudi la pelle dura si rende più dura secondo le circostanze; anzi l'Essere Supremo è tanto buono, che invece di permettere un logoramento di essa, vi si fa un accrescimento proporzionato.

La scarpa per quanto sia ben fatta comprime, sfrega, e logora per lo più il piede in quei luoghi dove la pelle è più sottile, e per conseguenza impotente ad una forte resistenza; questo per lo

più dà motivo ai calli. I calli si possono soffrire fin che non si aprono, ma arrivato ciò sono dolorosi, e danno occasione a perdite di sangue, e specialmente a dei porri di cui parleremo più abbasso.

Se accade che un simile doloroso callo si faccia sul calcagno, perchè la parte posteriore della scarpa comprime inegualmente per cagione della suola troppo corta, il primo rimedio si è di far fare una scarpa più lunga, quindi con empiastri emollienti applicati tornerà a poco a poco la parte dolente nel suo stato naturale. L'empiastro può esser fatto con gomma galbano, cera verde, e simili; ma il principale si è di togliere la forte compressione. Io ho veduto un callo sotto il pollice del piede d'un mio amico, il quale per lo spazio di un anno non aveva mai potuto guarire con rimedj per altro efficaci, ed era obbligato a restare in casa trascurando i suoi affari, poichè camminando era sommamente tormentato. La crosta callosa era appunto sotto il pollice: gli ho fatto fare un canale di sughero incavato quanto bastava per torgli affatto qualunque compressione nel camminare, ho legato questo canale di sughero sotto il suo dito con una pelle sottile, e l'ho calzato quindi con uno scarpino: con questo mezzo egli poteva camminare senza dolore, di maniera che in un anno e mezzo fu interamente guarito, attendendo frattanto a' suoi affari. Ecco la prova che levata la compressione si toglie radicalmente il callo. Lo stesso mi è riuscito in un altro nelle parti esteriori del piede *dK* (fig. 8.).

2. Se il quarto della scarpa in *g* (fig. *6.*) è troppo stirato, specialmente nel contornarlo con il nastrino, o ancora se la cucitura F B invece di stare parallela a B A resta indentro obliqua, succede per lo più che il calcagno, tutto che sia ben proveduto di pelle dura, s'infiamma e cagiona col gonfiamento il più vivo dolore, di maniera che o si deve tagliare la scarpa, o ripiegare il quarto; quindi per ammollire e sciorre si deve ungere con olio battuto con vino o con aceto; ma il principale si è di toglier la compressione in quel luogo.

3. Maggior dolore si fa da un callo sopra l'articolazione interiore del pollice, se la suola (fig. 8.) è troppo stretta, e il tomajo non possa cedere per essere stretto e duro. L'articolazione s'ingrossa, s'infiamma, e più di una volta ho osservato dell'umore sotto la pelle in un borsino fattovi dalla natura nella stessa maniera che si vede spesso sul davanti del ginocchio, e sull'articolazione del gomito.

Dalla parte esteriore all'unione del piccolo dito coll'osso dell'avanpiede succede lo stesso, come coll'articolazione del pollice; in questi casi vi vuole la scarpa larga, ed il linimento detto di sopra per il calcagno.

4. Se la suola è troppo corta, ed il tomajo troppo forte in maniera che non possa cedere la scarpa nè per di dietro, nè per la punta del piede, allora si formano dei porri sotto l'unghia del pollice che recano assai dolore. La prima cosa in questo caso si è di tagliar l'unghia dura fino al porro, dopo che sia stata a molle nell'acqua, e poi calzare una scarpa più lunga e comoda. Ne ho veduto di quelli che erano cresciuti alla profondità di un sesto di pollice sotto l'unghia. Subito che cessa la compressione si risanano di per se; in caso diverso si devono usare gli empiastri detti di sopra. Se si vogliono toccare colla pietra infernale o col butirro d'antimonio, diventano spesse volte di cattiva indole.

Il dolore non è una propria degenerazione, ma bensì una conseguenza della compressione. La natura in questi casi si trova sforzata: si levi dunque la cagione, e gli effetti cesseranno da se.

5. Il più generale e doloroso incomodo, che fan le scarpe cattive, è il callo, il quale *Celso*, *Paolo Egineta*, ed *Ezio* hanno descritto con esattezza. Questo viene sopra le articolazioni delle piccole dita che restano incurvate per forza come nella fig. 2. e 3. o dalla parte del dito piccolo (fig. 8.).

La soprappelle naturalmente sottile che si trova in questo sito è quella che viene ingrossata dalla continua compressione, e resa dura come un corno; poi viene un secondo ingrossamento, il quale si estende fin che ne viene formata una spina, la quale comprime la parte tendinosa sull'articolazione che cagiona quel dolore, il quale è da tutti conosciuto più di quello che io possa descrivere. I calli vengono ancora fra le dita in maniera che alle volte uno è dirimpetto all'altro; e comprimendosi l'un l'altro rendono insopportabile il camminare.

Le scarpe comode, che servano bene, sono pure in questo caso un buon rimedio. Se ciò non basta, si può usare l'unguento di rane con quadruplicato mercurio, mettendone una piccola porzione sopra i due calli, fasciandola sul dito con un pezzetto di tela.

E' pure necessario avvertire, che si deve tagliar via quanto si può del callo con un ferro ben affilato, ma ciò si faccia con diligenza, e questo è un mezzo efficace per distruggere il restante con il rimedio suddetto. *Celso* nel libro 5. cap. 28. vuole che si

raſchino i calli, e vi ſi metta poi ſopra della reſina. *Paolo Egineta* è pure dello ſteſſo parere, ſolamente che invece di tagliarli col ferro per diminuirli vuole che ſi adopri la pietra pomice, e poi un empiaſtro fatto col vetriolo. Conſiglia pure le cantaridi, l'uſo delle quali non è maraviglia ſe è ſtato impiegato con tanta utilità per curare i porri.

Ma fra tutti gli Autori antichi neſſuno ha inventato un rimedio più ridicolo del *Marcello* (Vedi Med. art. Princ. tom. 2. pag. 399) il quale dice che la cenere della ſuola vecchia di ſcarpa abbruciata miſta con olio guariſce i calli prodotti dalla compreſſione.

6. Molti traſcurano di tagliare di buon ora le unghie delle dita; ne ho veduto di quelli per eſempio ove cominciando (fig. 8.) da *s* dopo *z b* fin verſo *k* erano in tutti due i piedi le ugne delle dita piccole incavallate ſopra le ſeconde dita.

Tutte le unghie poſſono a proporzione della grandezza delle dita creſcere ed incurvarſi in forma d'artiglio. Io conſervo nello ſpirito di vino un' unghia del pollice di una donna, il quale copriva tutte le altre dita.

Ho veduto qualche volta, che ſotto l'unghia creſceva un corpo in forma di corno, il quale era molto ſpugnoſo, e che in principio obbligava l'unghia a rivolgerſi in ſu, ed in ſeguito, perchè ſi temeva di toccarlo, la faceva creſcere all' infuori; per rimediare a queſto inconveniente feci ſtare il piede a molle per un pezzo nell' acqua calda, indi ho fatto tagliare quel corpo corneo; ed in ſeguito tagliare e diminuire a poco a poco l'unghia da tutte le parti fino a ridur l'unghia alla ſua lunghezza conveniente.

Ecco i miei penſieri ſopra i difetti delle ſcarpe e i ſuoi rimedj. Rifletterà chi legge, ſe queſto a prima viſta tanto diſprezzevole oggetto non era degno di eſſere trattato con queſta eſattezza; e deciderà poi ſe *Poſſidonio* ha detto bene o male, che l'arte di fare le ſcarpe ſia ſtata ſecondo tutta l'apparenza inventata dai Savj.

COMPENDIOSA RELAZIONE D'UN VIAGGIO ALLA CIMA DEL MONBIANCO

Fatto nell'Agosto del 1787

DA H. B. DI SAUSSURE

RECATA IN ITALIANO DA F. S. M.

Aggiuntavi una Tavola dell'altezza delle principali Montagne finora misurate.

Molte opere periodiche hanno informato il Pubblico, che nel mese d'Agosto dell'anno ora scorso due abitatori di Chamouni, Sig. *Paccard* Dottore di medicina, e la guida *Giacomo Balmat* arrivarono alla cima del Monbianco fino allora stata creduta inaccessibile.

Io lo seppi il giorno dopo, e tosto partii per tentare di seguitarli; ma le pioggie e le nevi mi costrinsero a rinunziare al mio progetto per quella stagione. Lasciai a *Giacomo Balmat* commissione di visitar la montagna sul principar di Giugno, e di darmi avviso del momento, in cui l'assodamento delle nevi la renderebbe accessibile. Andai frattanto in Provenza a fare in riva al mare alcune esperienze, che doveano servirmi di paragone a quelle che disegnava di tentare sul Monbianco.

Giacomo Balmat tentò inutilmente di salirvi due volte nel mese di Giugno, mi scrisse però che non dubitava che vi si potesse arrivare nei primi giorni di Luglio. Io m'avviai allora verso Chamouni, incontrai a Sallenche il coraggioso *Balmat* che veniva a Ginevra ad annunziarmi i suoi nuovi successi, egli era salito ai cinque Luglio sulla cima del monte con due altre guide, *Gioanni Michele Cachat*, e *Alessio Tournier*; pioveva quando giunsi a Chamouni, e quasi quattro settimane durò il cattivo tempo. Ma io aveva risoluto d'aspettare fino al finir della stagione, piuttosto che perdere il momento favorevole.

Venne finalmente il desiderato momento e m'avviai il dì primo d'Agosto, accompagnato da un servo, e diciotto guide che

portavano i miei istromenti di fisica, e le altre cose di cui aveva mestieri. Mio figlio primogenito bramava ardentemente di accompagnarmi, ma temendo io che non fosse abbastanza robusto ed esercitato in viaggi di tal natura, non glielo permisi. Si fermò adunque al Priorato, ove con molta attenzione e diligenza fece le osservazioni corrispondenti a quelle ch'io faceva sulla cima.

Benchè si contino appena due leghe e un quarto in linea retta dal Priorato di Chamouni alla cima del Monbianco, sempre però convenne impiegare per lo meno diciott'ore per compiere questa strada, perchè s'incontrano passi pericolosi, molti andirivieni, e circa 1920 tese di salita.

Per essere libero sopra la scelta del luogo ove fermarmi le notti, feci portare una tenda, e la prima sera mi trattenni sotto la medesima sulla cima della montagna della Costa, che è al Sud del Priorato, ed elevata di 779 tese sopra il villaggio. In questa prima giornata si viaggia senza fatica e pericolo; si monta sempre sull'erba o sulla rocca, e si percorre questa strada facilmente in cinque o sei ore; ma di lì fino alla cima convien sempre camminare sul ghiaccio o sulla neve.

La seconda giornata non è la meno faticosa, convien prima passare sul ghiacciajo della Costa per giungere ai piedi d'una piccola catena di rocche che sono incassate entro le nevi del Monbianco. Questo ghiacciajo è pericoloso ed erto, è interrotto da fenditure larghe profonde ed irregolari, e spesso conviene passar oltre sopra ponti di neve, che sono talvolta sottilissimi, e sospesi sopra precipizj orribili. Poco mancò che uno de' miei condottieri ivi perisse. Era egli andato il giorno prima con due altri per riconoscere la strada; per buona sorte aveano pensato di legarsi tra loro con corde; la neve si ruppe sotto lui sopra una larga, e profonda fenditura, ed ei restò sospeso fra i suoi due compagni; noi passammo presso l'abisso che s'era formato sotto i di lui piedi, e non potei a meno di fremere vedendo il pericolo che avea corso. Il passaggio di questo ghiacciajo è così difficile e tortuoso che impiegammo tre ore per andare dalla cima della Costa fino alle prime rocche di quella catena isolata, benchè non si conti guari più d'un quarto di lega in linea retta.

Dopo esser colà giunto conviene allontanarsene per montare serpeggiando in una valle ripiena di neve, che si stende dal Nord al Sud fino ai piedi della più alta cima. Queste nevi sono interrotte a luogo a luogo da immense fenditure; il loro taglio vivo e

netto mostra le nevi disposte in istrati orizzontali, ed ogni strato corrisponde ad un anno. Qualunque sia la larghezza di queste fenditure, mai non se ne vede il fondo.

Le mie guide desideravano che passassimo la notte vicino ad alcuna di quelle rocche che s'incontrano lungo il cammino; ma siccome le più elevate sono ancora 600, o 700 tese al disotto della cima, io voleva andar oltre. Conveniva perciò fermarsi in mezzo alle nevi, ed a stento potei far risolvere i miei compagni a seguitarmi. Essi pensarono che nella notte in quelle alte montagne regnasse un freddo insopportabile, e temevano di assiderare. Loro dissi finalmente ch'io aveva risoluto d'andarvi con quelli fra loro di cui era sicuro; che avremmo scavata profondamente la neve, che si sarebbe coperta questa fossa colla tela della tenda, che si saremmo rinchiusi tutti assieme, e che così non avremmo provato freddo, per quanto rigoroso potesse essere. Piacque loro il mio progetto, e proseguimmo il nostro cammino. A quattr'ore della sera arrivammo al secondo dei tre gran piani di neve, che ci conveniva attraversare, quivi ci fermammo a 1455 tese sopra il Priorato, e 1995 sopra il livello del mare, 900 tese più alto della cima del Picco di Teneriffa. Non andammo fino all'ultimo piano per tema delle frequenti valanghe, alle quali non è meno soggetto il primo piano che già avevamo trapassato; anzi eravamo passati sopra due di queste valanghe cadute dopo l'ultimo viaggio di *Balmat*, i cui avanzi coprivano tutta la valle.

Le mie guide cominciarono subito a scavare il sito in cui si doveva passare la notte, ma presto s'avvidero dell'effetto della rarità dell'aria (il barometro segnava 17 pollici, 10 linee $\frac{19}{32}$). Questi uomini robusti, ai quali 7, o 8 ore di cammino, già da noi fatto, fu lieve fatica, avevano appena alzate cinque o sei palate di neve, che non potevano proseguire per la stanchezza, e conveniva loro riposarsi ad ogni momento. Uno di essi, che era tornato addietro per riempire un barile d'acqua da noi vista in una fenditura, soffrì moltissimo, tornò senz'acqua, e passò la sera fra le angoscie le più dolorose. Io stesso, che sono così avvezzo all'aria delle montagne, che sto sempre meglio in questa che in quella della pianura, non poteva, senza grande fatica, attendere alla sola osservazione de' miei istromenti meteorologici. Questo disagio ci cagionava un'ardente sete, e non si poteva aver acqua altrimenti che facendo fondere neve, poichè l'acqua che avevamo vista si trovò gelata quando vi si ritornò, ed il piccolo

ſcaldino che aveva fatto portare la somminiſtrava troppo lentamente a 28 perſone aſſetate. Dal mezzo di queſto piano (rinchiuſo al Sud dall'ultima cima del Monbianco, da' ſuoi gradini all'Eſt, e dalla punta di Gouté all' Oueſt) non ſi vede quaſi altro che neve; queſta è pura, d'una bianchezza abbagliante, e ſulle alte cime forma un belliſſimo contraſto col cielo ivi quaſi nero; non ſi vede colà animale vivente, o veſtigio di vegetazione; è il ſoggiorno del freddo, e del ſilenzio. Quando mi raffigurai il Dottore *Paccard*, e *Giacomo Balmat*, primi fra gli uomini giunti ſul finir del giorno in quei diſerti ſenza riparo, ſenza ſoccorſo, non ſapendo pure ſe gli uomini poteſſero vivere nei luoghi ove intendevano d'andare e ſeguitare intrepidamente l'intrapreſo cammino, ammirai il loro coraggio.

Le mie guide ſempre temendo di aſſiderare, chiuſero così eſattamente tutte le commeſſure della tenda, ch'io ebbi a ſoffrire moltiſſimo pel calore, e per l'aria corrotta dalla reſpirazione, coſicchè fui coſtretto ad uſcire nella notte per reſpirare. La luna era ſplendentiſſima in mezzo al cielo, nero quanto l'ebano; Giove uſciva ſcintillante dietro la più alta cima del Monbianco; e la luce rifleſſa da tutto quell'ammaſſo di nevi era così abbagliante, che non ſi potevano diſtinguere fuorchè le ſtelle della prima, e ſeconda grandezza.

Cominciavamo finalmente ad addormentarci, quando fummo ſvegliati dal rombo di una grande valanga che ricopriva una parte della ſtrada, che ſi doveva fare l'indomane. Allo ſpuntar del giorno il termometro ſegnava 3 gradi ſotto il termine del ghiaccio.

Non partimmo ſe non tardi, poichè convenne far fondere molta neve per abbeverarci; appena liquefatta era bevuta, e quella gente, che religioſamente cuſtodiva il vino che aveva portato, mi rubava continuamente l'acqua ch'io voleva ſerbare.

Cominciammo poſcia ad aſcendere al terzo ed ultimo piano: poi ripiegandoci ſulla ſiniſtra, ci avviammo verſo la rocca più alta all'Eſt della cima. La ſalita è molto ripida, inclinata in alcuni luoghi a 39 gradi; vi ſono precipizj in ogni parte, e la neve è così dura che i primi fra noi erano coſtretti, per tenerſi in piedi, a romperla con una ſcure; s'impiegarono due ore a percorrere queſto pendſo, elevato di circa 250 teſe. Giunti all'ultima rocca ci ripiegammo a deſtra all'Oueſt per fare l'ultima ſalita, la cui altezza perpendicolare è circa 150 teſe. Queſta pendice è inclinata dai 28 a' 29 gradi, e non preſenta alcun peri-

colo, ma l'aria è così rara che l'uomo si stanca prontissimamente; presso la cima io non poteva fare più di 15 o 16 passi senza ripigliar fiato, e di tempo in tempo provava un principio di deliquio che mi costringeva ad assidermi, ma a misura che respirava ritornavano le mie forze, e mi sembrava, ripigliando cammino, che avrei potuto salire d'un tratto fino alla cima del monte. Nello stesso stato si trovavano le mie guide in proporzione della loro forza rispettiva. Impiegammo due ore dall'ultima rocca alla cima, ed erano le undici quando vi giugnemmo.

I miei primi sguardi furono volti verso Chamouni, dove sapeva che mia moglie colle sue sorelle tenevano l'occhio fisso al telescopio, seguitando tutti i miei passi con inquietudine; molto mi consolai quando vidi sventolare lo stendardo, che avevano promesso d'innalzare, qualora vedendomi giunto alla cima il loro timore sarebbe stato per lo meno sospeso.

Potei allora senza rincrescimento godere del grande spettacolo che aveva sotto gli occhi. Un leggiero vapore sospeso nelle regioni inferiori dell'aria m'impediva la vista degli oggetti più bassi e più lontani, come sarebbero le pianure della Francia e della Lombardia; ma non mi doleva di ciò, poichè vedeva distintamente l'insieme di tutte le alte cime, di cui desiderava già da lungo tempo conoscere la struttura. Non credeva a' miei occhi, mi pareva un sogno il vedere sotto ai miei piedi quelle maestose cime, il Mezzodì, l'Argentiera, ed il Gigante, alle cui basi istesse aveva soltanto con somma difficoltà e pericolo potuto avvicinarmi. Vedeva le loro unioni, la loro struttura, ed un solo sguardo mi toglieva tanti dubbj, che molti anni di lavoro non aveano potuto schiarire.

Le mie guide frattanto preparavano la tenda, e la picciola tavola, sulla quale disegnava di fare l'esperienza dell'ebollizione dell'acqua. Ma quando volli mettere in ordine ed osservare i miei istromenti fisici, mi trovai costretto ad ogni istante ad interrompere il mio lavoro per respirare. Se si considera che il mercurio era sospeso a soli 16 pollici ed 1 linea, e che perciò l'aria non aveva più della metà della sua densità ordinaria, si comprenderà facilmente che conveniva supplire alla densità minore colla frequenza delle inspirazioni; questa frequenza accelerava il moto del sangue, tanto più che le arterie soffrivano una pressione esterna minore dell'ordinaria; e di fatti avevamo tutti la febbre, come si vedrà allorchè darò il ragguaglio delle osservazioni.

Quando restava perfettamente tranquillo non provava fuorchè un lieve fastidio, ma quando m'affaticava o fissava l'attenzione per qualche tempo, e sovra tutto quando abbassandomi comprimeva il petto, mi conveniva riposarmi ed ansare per due o tre minuti.

Le mie guide erano nello stesso stato, non avevano appetito, nè erano atti ad eccitarlo i nostri viveri, che s'erano gelati per istrada; non si curavano nemmeno del vino, nè dell' acquavite, poichè avevano provato che i liquori spiritosi accrescono la difficoltà di respirare, accelerando senza dubbio la velocità del sangue. La sola acqua fresca era salutare e grata a tutti, ma si dovette impiegare molto tempo per accendere il fuoco, senza il quale non se ne poteva avere.

Mi fermai sulla cima fino a ore $3\frac{1}{2}$, e benchè non perdessi un sol momento non mi fu possibile di fare nel corso di ore $4\frac{1}{2}$ tutte le esperienze, che molte volte aveva fatte in meno di tre ore in riva al mare. Con molta diligenza però feci le principali.

Discesi molto più facilmente di quello che avrei sperato; poichè il movimento che si fa scendendo non comprime il diaframma, non toglie la libertà del respiro, e non costringe a ripigliar fiato. La discesa dalla cima al primo piano riesce però per la sua rapidità molto faticosa, ed il sole così vivamente illuminava i precipizj che avevamo sotto i piedi, che conveniva aver mente imperturbabile per non sentirne spavento. Venni a pernottare sulla neve, 200 tese più basso che la notte precedente. Quivi mi persuasi interamente che la sola rarità dell'aria ci aveva tanto affaticati sulla cima; poichè avremmo dovuto essere molto più stanchi dopo così lunga e rapida discesa; ed all' incontro cenammo con appetito, e feci le mie osservazioni senza incomodo. Anzi io credo che l'altezza, in cui si comincia a soffrire, è diversa nei diversi individui. Me non incomoda l'elevarmi 1900 tese sopra il livello del mare, e comincio a soffrir pena se m'alzo maggiormente.

Il giorno dopo trovammo il ghiacciajo della Costa cangiato pel calore di quei due giorni, e più difficile a passare. Fummo obbligati di scendere per una pendice di neve inclinata di 50 gradi, per isfuggire una fenditura apertasi nel tempo del nostro viaggio. Arrivammo finalmente a ore $9\frac{1}{2}$ alla montagna della Costa, contenti di trovarci sopra un suolo che non temevamo che cedesse sotto ai nostri piedi.

Quivi incontrai il Sig. *Bourrit* che voleva tosto montar sul Monbianco con alcuna delle mie guide, ma queste erano troppo stanche e vollero andarsi a riposare a Chamouni. Tutti assieme ci avviammo verso il Priorato, dove giungemmo a ora di pranzo. Ebbi grandissimo piacere di ricondur tutti sani e salvi, cogli occhi e il viso in ottimo stato. I veli neri con cui ci eravamo coperta la faccia, ci avevano perfettamente difesi, in vece che i nostri predecessori erano ritornati quasi ciechi, e col viso screpolato a sangue per la riverberazione delle nevi.

Osservazioni, ed esperienze fatte sulla cima del Monbianco ai 3 Agosto 1787. (*)

FORMA DELLA CIMA. Non si trova piano su questa cima; è una cresta allungata quasi orizzontalmente nella sua parte più alta, è diretta dall'Est all'Ouest, ed inclinata da ambe le parti con un angolo di 28 a 30 gradi. Verso il Sud il pendio è dolce, essendo soltanto di 15 a 20 gr., ma è di 45 a 50 verso il Nord. Questa cresta è strettissima e quasi tagliente sulla sommità, a segno che due persone non potrebbero camminar di fronte, ma è più rotonda discendendo verso l'Est, e verso l'Ouest ha la forma di una grondaja che sporge verso il Nord. Questa sommità è intieramente coperta di neve, nè si vede spuntare alcuna rupe fuorchè a 60, o 70 tese al di sotto della cima.

NEVE DELLA CIMA. La sua superficie è scagliosa, coperta in alcuni luoghi di liscio ghiaccio; è soda, e non vi si può che difficilmente piantare un bastone. Le pendici della cima sono coperte da una crosta di neve gelata che si rompe spesso sotto i piedi, e al di sotto di questa crosta si trova neve vana e non consistente.

ROCCHE. Le più elevate sono tutte di granito, quelle verso l'Est sono miste con poca steatite, verso il Sud e l'Ouest contengono molto schorl, e poca pietra cornea. Una delle più alte verso l'Est lascia vedere strati ben distinti, e quasi verticali. Il Dottore *Paccard* avea già fatta questa osservazione. Le più alte che si trovino sono due picciole rupi di granito vicinissime tra loro, poste all'Est della cima a 60, o 70 tese al di sotto. Non si può dubitare che la più elevata fra le due non sia stata recentemente fulminata, poichè ne trovammo i frantumi sparsi per ogni

(*) Darò maggiori schiarimenti nel III. Volume de' miei viaggi. *L'Aut.*

parte sopra la recente neve molti piedi all' intorno. Non mi fu però possibile di trovare alcuna bolla vetrificata, senza dubbio perchè le sue parti costituenti sono molto refrattarie. La rocca inferiore presenta la forma d'una tavola orizzontale liscia al di sopra. Questa tavola è conficcata nella neve verso la parte più elevata, ma s'alza al di sopra della sua superficie verso il basso o sia verso l'Est di 4 piedi, 8 pollici, *6* linee. Questa esatta misura servirà coll'andar del tempo a decidere se il ghiacciajo aumenti, o scemi.

Animali. Non abbiamo visti altri ammali che due farfalle, l'una era una piccola falena bigia che attraversava il primo piano, l'altra era una farfalla di giorno ch'io credo essere il mirtillo; questa attraversava l'ultima pendice del Monbianco circa 100 tese al di sotto della cima; probabilmente erano state colà portate dal vento.

Vegetali. La pianta perfetta con fiori distinti che trovai più elevata è il *sileno acaulis*, ovvero il *carnillet mousſier* del Sig. *Mark*; ne trovai un ammasso fiorito nella rocca, presso la quale mi fermai nel mio ritorno circa 1780 tese sopra il livello del mare. Ma ho visto alcuni piccoli licheni tuberculati anche sulle rocche più alte e fra gli altri il *sulphureus* e il *rupestris* di Hoffmann (*Enumerat. lichenum*).

Barometro. Aveva tre barometri destinati per questo viaggio, uno lo lasciai al Priorato di Chamouni a mio figlio, acciò facesse le osservazioni corrispondenti alle mie, e a quelle che il Sig. *Senebier* si era incaricato di fare in Ginevra: feci portare gli altri due sul Monbianco acciò l'uno servisse di paragone all'altro. Ai tre d'Agosto a mezzo giorno tre piedi sotto la cima del Monbianco il mercurio era sospeso a pollici *16* lin. o. $\frac{144}{160}$, avuto riguardo alla condensazione del mercurio pel freddo, ed alla lieve differenza che passava fra i due barometri. Nello stesso tempo il barometro del Sig. *Senebier* in Ginevra, ogni correzione fatta, segnava 27, 2 $\frac{1085}{1000}$, il termometro all'ombra segnava gradi 2 e $\frac{1}{10}$ sotto al termine del ghiaccio, ed in Ginevra 22, *6* sopra. Da queste relative altezze del barometro e del termometro calcolando colla formola del Sig. *De Luc* si conchiude che la montagna è elevata 2218 tese sopra l'osservatorio del Sig. *Senebier*, e 2272 se si calcoli giusta il metodo del Sig. *Trembley*. Conviene a questa altezza aggiungere quella dell' osservatorio del Sig *Senebier* sopra il lago, cioè circa 13 tese. Dunque l'altezza del Monbianco sopra il lago sarà di 2231 tese giusta la prima for-

mola, e 2285 giusta la seconda. La misura trigonometrica del Cavaliere *Schukburgh*, più alta di 19 tese di quella del Sig. *Pictet*, assegna al Monbianco una media altezza fra queste due, cioè 2257 tese sopra il lago. Qui dunque, come all'ordinario, la formola del Sig. *De Luc* diminuisce troppo l'altezza data dai logaritmi, e se in questo caso quella del Sig. *Trembley* non la diminuisce abbastanza, la ragione n'è evidente. Lo strato d'aria superiore è molto più freddo attorno al Monbianco che attorno alle altre montagne per cagione delle nevi, e del ghiaccio che dalla base fino alla cima lo ricoprono; conviene dunque quivi fare una correzione maggiore che altrove. Del resto il Cavaliere *Schukburgh* ha misurato il Monbianco con basi picciole, e la più grande di queste gli assegna 2261 tese, lo che accresce l'errore prodotto dalla formola del *De Luc*, e diminuisce quello prodotto dalla formola del Sig. *Trembley*.

Il risultato delle osservazioni fatte a Chamouni da mio figlio, s'avvicina più ancora alla misura del Cavaliere *Schuckburgh*, qualora si faccia il nostro calcolo giusta la formola del *Trembley*. Una seconda osservazione da me fatta sul Monbianco a due ore non è sensibilmente diversa dalla prima. Si può dunque conchiudere che il Monbianco è elevato dal livello del mare a un di presso giusta la misura del Cavaliere *Schuckburgh*, cioè 2450 tese (1).

Termometro a mercurio con boccia isolata, sospeso a 4 piedi sopra la cima, a mezzogiorno, esposto al sole segnava — 1, 3, alla stessa altezza, ma esposto all'ombra del bastone a cui era attaccato — 2, 3, e un altro termometro con boccia tinta di nero + 1, 9.

Li medesimi termometri nello stesso luogo a due ore, al sole — 1, 3, all'ombra — 2, 5, e il nero al sole + 1, 9.

Igrometro. Due ne aveva, e cominciai a rinchiudergli in una scatola inumidita (2), e come nella pianura si portarono al

(1) Credo di fare cosa grata ai Leggitori dando in fine di questa Memoria una tavola dell'altezza delle principali montagne finora misurate, o barometricamente, o trigonometricamente. Questa tavola è tratta dal Giornale di fisica dell'Abate *Rozier* tom. 23, ma vi ho aggiunte alcune osservazioni fatte dal mio amatissimo Maestro Padre *Beccaria*, e dal ch. Cav. *Napione*. *Il Trad.*

(2) Farò vedere fra poco quanto siano mal fondate le obbiezioni del Sig. *De Luc* contro questo metodo d'ottenere l'umidità somma, e quanto il suo nuovo igrometro sia difettoso e fallace. *L'Aut.*

grado dell' umidità estrema. Posti poscia come i termometri l'uno al sole, l'altro all'ombra del bastone cui era appeso, segnarono a mezzogiorno al sole 44, all'ombra 51. Questa differenza è ivi molto più grande che non lo è per l'ordinario nella pianura. A tre ore al sole 46, all'ombra 52. A Ginevra l'igrometro segnava a mezzogiorno 76, 7, al Priorato 73, 4.

Da ciò si conchiude che sul Monbianco l'aria conteneva sei volte meno d'umidità che a Ginevra; poichè giusta le mie tavole (*Essais sur l'hygrométrie* §. 180) un piede cubico d'aria alla temperatura di — 2, 6, e al grado 57 di siccità contiene grani 1 $\frac{7}{10}$ d'acqua ridotta in vapori, mentre quello stesso piede cubico alla temperatura di 22, 6, e al grado di siccità 76, 7 ne contiene poco più di 10 grani. Questa somma siccità dell' aria era senza dubbio una delle cagioni della nostra ardente sete.

Elettrometro. I globetti si scostavano di tre linee, l'elettricità era positiva. Fui sorpreso di non trovarla maggiore, il che si deve probabilmente attribuire alla siccità dell'aria.

Ebollizione dell' acqua. L'acqua bolle a gradi 68, 993 d'un termometro fornito di micrometro, nel quale il mercurio ascende a 80 gradi quando il barometro segna 27 pollici. L'acqua è rinchiusa in un ramino che viene scaldato da una lampada a spirito di vino, costrutta giusta il metodo del Sig. *Argand*. Tutto questo apparecchio fu con somma esattezza fatto dal Sig. *Paul.* Si impiegò mezz'ora sul Monbianco per far bollire l'acqua, mentre 15, o 16 minuti bastano in Ginevra, e 12, o 13 in riva al mare. Nello stesso apparecchio ai 22 Aprile di quest'anno l'acqua in riva al mare si scaldò a gradi 81°, 299, segnando allora il barometro, colla correzione pol. 28 lin. 7, e $\frac{12}{100}$ ciò che fa gradi 12,306 di differenza.

Colore del cielo. Aveva tinte varie striscie di carta in azzurro in 16 diversi tuoni, dal più oscuro segnato N. 1 fino al più pallido possibile, segnato N. 16; ciascheduna di queste striscie era divisa in tre quadrati eguali, cosicchè ne aveva formato tre collezioni perfettamente simili; una la lasciai al Sig. *Senebier*, l'altra a mio figlio, portai meco la terza. Ai 3 d'Agosto al mezzogiorno il cielo al zenit di Ginevra sembrava della settima tinta, tra la quinta e la sesta a Chamouni, e tra la prima e la seconda sul Monbianco, cioè quasi simile al più oscuro azzurro.

Vento. Alla cima del Monbianco soffiava dal Nord, ed era incomodo pel freddo mentre eravamo sull'alta cresta, ma per poco

che si discendesse verso il Sud non si sentiva; la temperatura era dolce, e la maggior parte delle mie guide dormivano, o riposavano sopra i loro sacchi stesi sulla neve.

Declinazione dell' ago calamitato. La stessa che al Priorato.

Acqua di calce. La mischiai con parti eguali d'acqua distillata, acciocchè se si formava la pellicola di calce, non vi potesse esser dubbio se si dovesse questa attribuire all' aria fissa, ovvero all' evaporazioni; ne riempii due piccioli vasi di vetro, che deposi sulla cima lungi dal sito in cui faceva le mie sperienze, e guardandomi di dirigere sovr'essi il mio alito. Fra un' ora e $\frac{1}{4}$ trovai una pellicola color d'iride nuotante sulla superficie dell'acqua che già cominciava a gelarsi: in riva al mare nello stesso spazio di tempo si forma una crosta molto più spessa.

Alkali caustico. Immersi alcune liste di carta nell' alkali vegetale caustico preparato con somma cura da mio figlio; queste liste appena estratte dalla bottiglia non facevano effervescenza cogli acidi; ma poichè furono esposte per lo spazio d'un' ora e $\frac{1}{2}$ all' aria sulla cima del monte, si trovarono secche, e fecero allora vivissima effervescenza. Aveva però per queste prese le stesse precauzioni che per l'acqua di calce. Non si può dunque dubitare che a quell' altezza l'aria atmosferica non sia ancora mista con aria fissa.

Ombre. Senza colori.

Odorato e gusto. Erano perfetti come prima; trovammo al vino e ai cibi lo stesso gusto e odore che avevano ai piedi del monte.

Suono. Un colpo di pistola sparato sulla cima non fece maggior rumore di quello che ne fa un pettardo della China acceso in una camera.

Velocita' del polso. Dopo quattr'ore di soggiorno e di riposo sulla cima, il polso di *Pietro Balmat* batteva 98 pulsazioni per ciascun minuto, quello di *Têtu* mio domestico 112, e il mio 100. Essendo a Chamouni i polsi nello stess' ordine battevano 49. 60. 72.

Altezze relative della cima. Le sommità le più elevate che si potessero scoprire erano quella di Schreckhorn nel Grindelwald, e del Monrosa in Piemonte, le vedeva l'una e l'altra sotto un angolo di 30 minuti al di sotto dell'orizzonte, e malgrado la bassezza maggiore del vero livello al di sotto del livello

apparente, quest' angolo lascia ancora al Monbianco un' evidente superiorità.

Nel mio ritorno meco portai alcune bottiglie ripiene d'aria presa sulla cima, ma non mi fu ancora possibile farne analisi; raccolsi pur anco neve per lo stesso fine.

Bramava ardentemente di ripetere le belle esperienze del Sig. *Bertholet*, e di provare quanto la vivacità della luce acceleri la scomposizione dell'acido marino deflogisticato, avea preparato e portato meco alcune ampolline di quest'acido concentratissimo. Ma benchè fossero con molta diligenza chiuse, ne usciva il gaz a segno di scolorire la carta azzurra ond'erano inviluppate.

Non mi fu possibile fare esperienze sopra l'evaporazione dell'acqua, perchè si gelava anche al sole, e quella dell' etere esige continuate diligenze, difficili a quelli che l'han tentata, e che io non ero in caso di usare in quel momento.

Per la stessa cagione dovetti rinunciare ad alcune nuove esperienze che aveva ideato di fare sulla trasparenza dell'aria. Ma spero di riparare a queste ommissioni. Il Sig. *Exshaquet* ha scoperto all' Est del Monbianco un gran piano elevato di 1800 a 1900 tese, e favorevolmente situato per le esperienze, si trovano sui suoi orli alcune rocche, ove si potranno costruire ricoveri, e siccome a quest' altezza me non incomoda la rarità dell' aria, anderò a fermarmivi con mio figlio; ivi prepareremo l'acido marino, passeremo alcuni giorni, e speriamo di fare varie interessanti osservazioni.

P. S. Non ho veduto il mare dal Monbianco, ma siccome molte persone m'hanno dimandato se l'aveva veduto, volli esaminare se ciò era possibile. Il Monbianco essendo elevato 2450 tese, la sua cima deve vedersi, non considerata però la rifrazione, alla distanza di 126600 tese, o sia *63* piccole leghe di Francia. La rifrazione accresce questa distanza di circa 5 leghe, e la porta così a *68*. Ora le sponde del golfo di Genova dove il mare s'avvicina di più al Monbianco, ne sono lontane circa 112000 tese. Si potrebbe dunque vedere non solamente la spiaggia del mare, ma ancora 12 leghe oltre; se non vi fossero che pianure tra il mare e il Monbianco, e se, (il che però non credo probabile) l'occhio potesse distinguere l'acqua dalla terra, alla distanza di 56 leghe. Ma siccome tutto quel golfo è circondato da montagne, oso asserire che non è possibile vedere il mare. Quanto alle montagne che lo accerchiano si possono certamente scoprire, poichè mi

parve di riconoscere il Monbianco dalla cima della montagna di Caume situata a due leghe al Nord di Toulon. E' vero che questa montagna, giusta le mie osservazioni barometriche, è elevata per lo meno 400 tese sopra il livello del mare (1).

TAVOLA DELL' ALTEZZA DELLE PRINCIPALI MONTAGNE D'EUROPA E D'AMERICA.

ALPI E LUOGHI CIRCONVICINI.

Nome delle Montagne o luoghi	*Nome degli Osservatori*	*Elevazione sopra il livello del mare* *Tese*
Torino	Needham	101
	Beccaria	131
Rivole	Beccaria	216
Superga	Beccaria	375
Mondovì	Beccaria	283
Exilles	Napione	598
S Michele della Chiusa	Napione	450
Ivrea	Needham	204
Ginevra	Saussure	188
Aosta	Needham	311
Sommità del Monte Cenisio	Needham	434
Piano del lago del Monte Cenisio	S. Real (2)	990
Alberi del piccolo Saleve	De Luc	455
Valle di Chamouny	Saussure	524
Alberi del gran Saleve	De Luc	6[illegible]1
Borgo S. Maurizio	Needham	603
Cormaggiore	Needham	624

(1) In un foglietto recentemente stampato dal Sig. *Bourrit* sopra un suo viaggio nelle alpi si trova la seguente notizia. Il Sig. *Beaufoix* Inglese, astronomo e fisico, il giorno 9 Agosto dell'anno corrente pervenne alla cima del Monbianco, ne misurò la latitudine, e la determinò a 45° 50′ 11″ *Il Trad.*

(2) Questa osservazione, tanto diversa da quella di *Needham*, mi venne comunicata dal chiar. Dottore *Bonvicino*; e conoscendo io la diligenza nell'osservare del Cavaliere *S. Real*, ho luogo a credere questa più vera e più esatta di quella. *Il Trad.*

Nome delle Montagne o luoghi	*Nome degli Osservatori*	*Elevazione sopra il livello del mare*
Il Pittone	Sauſſure	700
Li Voirons		706
Metà dell'Alea bianca	Needham	780
San Remy		825
La Dole e Jura	Sauſſure	847
Le Reculet		866
Sorgente del Rodano		899
Ville des Glaciers	Needham	910
Le Molle	Sauſſure	940
Il Brezon		943
La Fourche	Scheuchzer	973
La miniera de Pezey	Needham	1044
Sorgente del Po	Napione	1134
Convento del gran S. Bernardo	Needham	1241
Sommità dell' Alea bianca		1249
Croce del buon uomo	Sauſſure e Pictet	1255
Giacciajo di Valſoret		1272
Rocca al Sud-Ouveſt del gran S. Bernardo	Needham	1274
	Sauſſure e Pictet	1246
Le Breven	Sauſſure	1281
Il Mon-Serené	Needham	1283
Il Gramon	Sauſſure	1399
Col des Fenêtres	Sauſſure e Pictet	1410
Il Legnone al Nord-Eſt del lago di Como	Pini	1490
Il Buet	Schuckburgh	1578
	Sauſſure	1579
Il San Gotardo	Scheuchzer	1650
Mont-Tourné	Needham	1683
Rocciamellone	Napione	1767
Il Vellan	Sauſſure e Pictet	1920
Il Corno del mezzodì, nell'alto Valleſe	De Luc	1495
Il Picco o aguglia d'Argentiera	Schuckburgh	2094
Monroſa	Beccaria	2343
Monbianco	Schuckburgh	2447
	Sauſſure	2450
Mongibello	Incerto	1672

Montagne di Francia misurate dal Sig. Cassini.

Nome delle Montagne	*Loro elevazione*
Le Clairet	277
Chapelle Saint-Jacques . . .	284
Mont-Salvy	373
Tour de la Maſſane	408
Le Puy-de-Bugarach	650 ½
Le Puy-de-Dôme	817
La Courlande	846
La Côte	859
Le Puy de Violent	860
Le Puy-Marg	956
Le Cantal	993
Le Ventoux	1036
Le Mont-d'Or	1048
Le Saint-Barthelemy	1184
Le Mouffet	1253
Le Canigou	1442

Montagne d'America misurate dal Sig. de la Condamine.

Nome delle montagne	*Loro elevazione*
Il Picco di Teneriffa. . . .	1904
Quito, la gran piazza . . .	1462
Pitchincha	2430
Cargavi-Raço	2450
El Coraçon	2470
Cota-Catché	2570
Sinchoulagoa	2570
Turgouragoa	2620
Sangaï	2680
Illinica	2717
El-Altar	2730
Koto-Pacſi	2950
Antiſana	3020
Cagambé Orcon	3030
Chimboraco	3220

CONTINUAZIONE DELLE MEMORIE

Concernenti la Storia naturale, e la Medicina

TRATTE DALLE LETTERE INEDITE

DI GIACINTO CESTONI

AL CAV. ANTONIO VALLISNIERI.

Rimedj usati dal Redi *per le Febbri, e il Morbo gallico: cura dei Geloni.*

LI rimedj più usuali, che il Sig. *Redi* adoperava, erano, per febbricitanti, frequenti serviziali fatti con acqua d'orzo (per non iscandalizzare lo speziale, se avesse detto acqua comune), zucchero rosso, sale a discrezione (essendo questo l'irritante) ed un poco d'olio per tener unta la canna, non che serva a cosa alcuna perchè faccia operazione il serviziale. Poichè per se medesimo lo faceva fare nel seguente modo: acqua lib. ij. in circa sola. In questo modo li pazienti non son sottoposti a quei dolori, che danno quei serviziali composti con tante belle cose. Se si vuole il serviziale purgativo, il sale è quello che purga, se si vuole rinfrescativo, o lavativo non vi si metta sale, e se sarà acqua pura, sempre sarà meglio.

Il *Redi* diceva, che erano bevute per di sotto, rinfreschi per li poveri intestini riscaldati da' sali pungenti, che gridano acqua pura, e massime nelle dissenterie, e diarree.

Torniamo al febbricitante: in cambio di siroppo ordinava conserva d'agro di cedro per dar un poco d'utile allo Speziale; ma altrimenti ordinava acqua limonata fatta in casa, cioè acqua con dell'agro di limone, e zucchero a gusto; ovvero giulebbe di tintura di viole con agro di limoni spremuto, ed acqua a sufficienza per fare la bevuta di color rubino. Ordinava ancora, a chi gustava, delle lattate fatte con semi di melone, zucchero ed acqua fresca con un tantino d'acqua rosa, o di fiori d'aranci per odore, o di gelsomini, e queste bevande dava senza misura, dicendo sempre, che l'acqua bevuta si orina senz'altro, e senza dubbio, e

che non si ricordava mai, che l'acqua avesse avuto parte alcuna a far diventare idropici li corpi umani.

Cavava sangue con discrezione, ma piuttosto abbondava, che scarseggiasse: scarseggiava bene nei purganti, avendo sempre in bocca, che *concocta medicari oportet*. Quando poi erano passati quei giorni 20 e 30 allora purgava epicraticamente; e li suoi medicamenti purganti erano cassia, reobarbaro, senna, giulebbe auro, alloe fatto in pillole, e nessun altro: della manna era poco amico, perchè diceva, che evacuava sieri.

Vi son di quelli, che ordinano l'olio di mandorle a bere. Esso mai, mai. Nelli dolori colici nefritici di stomaco, di ventre, o simili, a tutti acqua pura in abbondanza, e se vomitavano, dell'altra, e poi dell'altra. Era un uomo di grande autorità, era creduto da tutti, e non v'era Medico, che avesse ardire di criticare le sue operazioni, tanto era il credito che aveva acquistato. Li suoi prognostici erano miracolosi, detti con gran giudizio. Alle donne di parto proibiva il vino, le spezierie, e le vivande sostanziose, dicendo, che si devono trattare da febbricitanti. All'iterizie purganti piacevoli, e poi di molt'acqua del tettuccio. Il tempo con la dieta, e frequenti serviziali, e purghe epicratiche alle lunghe febbri. Ma quella dieta stretta era la sua favorita. V. S. Eccellentissima ne faccia l'osservazione nel libro de' viventi ne' viventi quando discorre de' polli fatti morir di fame.

Nei morbi gallici proibiva le stufe, li sudori forzati con fuoco, li mercurj ec., ma solo li curava felicemente con la sola salsa pariglia in quantità, cioè 4, e 5 once in due giorni, con vitto umido, proibendo biscotti, arrosti, frutte secche; ordinando lessi, minestre, frutte umide, galanterie da sani, ma non vino. Acqua cotta con salsa in abbondanza, e quanti ne ha guariti, e quanti di questi consulti ha dati fuori! ma stia a sentir quest'altra.

Il *Redi* ha fatto di grandi allievi; ma solo in questi tre paesi, cioè Fiorenza, Pisa, e Livorno, e perchè? perchè ogni anno passeggiava per queste tre città; ma dove esso non fu, non è stato accettato il suo modo di medicare, perchè non mette conto, nè a' Medici, nè a' Chirurghi, nè agli Speziali.

Ora mi sovviene di domandarle come ella faccia a medicare quel male, che viene di questi tempi freddi nelle mani, nei piedi, ed in altra parte del corpo, procedenti da freddi grandi, e piccanti, che chiamano buganze, o geloni, che son simili alle scottature. Io ne ho patito fieramente, ma dai 25 anni in qua

non ne patisco più, mediante i miei sicuri rimedj. I miei rimedj son due: uno preservativo, e l'altro curativo. Il preservativo, che si adopera in casa mia, si è che nel mese d'Ottobre si principia a guardarsi dal freddo con guanti e scarpe ben foderate, ed impellicciate; e bisognando adoperar le mani aver in memoria, che sentendole fredde, si devono scaldare, o con fuoco, o con fiato, con moto, con acqua calda, e simili. Se si scrive, o si faccia altra faccenda a mani ignude, e che si raffreddino, non si vada sofferendo il freddo in modo, che principii a piccare: allora si fa male a chi è solito patirne. Questo è il rimedio preservativo. Il curativo poi, venuto, e fatto il male nelle dita, o altra parte che possa esser comodo di tenere in acqua calda bene, è che si tenga in essa acqua calda più lungo tempo che si può, e tante volte al giorno, che si può, perchè impedirà, che il male non cresca, e che non iscoppi; poichè scoppiato che sia, conviene medicarlo nello stesso modo, che si medicano le scottature del fuoco. Volgarmente dicono, che viene questo male a quelli che si scaldano, che adoperano acqua calda, e che usano scaldarsi: e così hanno il male, ed il malanno. Avviene come agli idropici, a' quali si rimprovera l'acqua bevuta, e si proibisce ancora l'acqua che desiderano bevere, essendo sempre assetati. Così va.

In casa mia siamo quattro, la mia consorte d'anni *62*, il canonico suo fratello d'anni *59*, un mio nipote d'anni *22*; ed ognuno è medico di se medesimo, ma senza medicamenti di speziería (*).

Di Livorno *6* Gennajo *1698*.

(*) L'aloe è sempre stato un rimedio dei più giovevoli, ed usitatissimo in tutti i tempi, e fu sempre la matrice dell' infinite pillole, che si sono inventate in medicina. E' però stata sempre da' Medici combattuta la sua efficacia. Altri lo lodano per un opportunissimo digestivo, aperitivo, purgante, ed altri lo condannano per quella sua qualità aperitiva con dire, che apre le bocche delle vene, e perciò che massimamente a chi patisce d'emorroidi sia perniciosissimo. Altri sono di sentimento, che questa mala qualità risieda nella parte resinosa dello stesso aloe, e che però se ne debba attentamente separare, ed altri vogliono, che così preparato sia più purgante, e che però miglior consiglio sia usarlo tal quale ci vien portato, purchè sia bello, e di buona condizione.

Da questa lettera si scorge, che il Sig. *Redi* avesse l'aloe in conto d'un eccellente rimedio, e che l'usasse di frequente fatto in pillole. Fra queste lettere ho trovato un biglietto (da *Cestoni* detto lettera segreta) il quale essendo volante, e disgiunto non ho saputo ove meglio collocarlo, che sotto

della presente lettera ove si parla delle pillole d'aloe, nel quale confida a *Vallisnieri* la vera sua preparazione, l'uso, e la dose.

Pillole famose del Redi.

„ Aloe succotrino, vero, lucido, rubicondo, e frangibile disciolto in acquavite di prima distillatura con calore aggiustato, e poi colato per feltro acciò sia depurato, e poi sfumato a cottura di mele in modo che si possa far pillole di mezzo scrupolo l'una, e si usano la sera avanti cena, una, due, tre, e quattro ancora, secondo li corpi, e secondo chi vuol più, e chi vuol meno evacuare, e questa è la ricetta vera, e naturale, e però V. S. non la propali, acciò non vadi alle orecchie dello Speziale della Luna in Firenze. Ma V. S. le chiami pillole del *Vallisnieri*, e si possono pigliare ancora in qualsivoglia ora che si vuole. "

In un suo consulto per gonfiamento di gambe tomo VII. pag. 98 il Sig. *Redi* dice: *Crederei che a questo fine oltre i soprannominati siroppi potesse farsi famigliari quelle pillole, che in Firenze si chiamano pillole del* Redi.

Queste pillole son fatte d'innocentissimi sughi, e polpe di varj fiori, e frutti; evacuano con piacevolezza, e senza fastidio veruno, e di più lasciano lo stomaco, e le viscere corroborate, e rinfrancano il sangue, e si pigliano immediatamente avanti il pranzo, o avanti la cena, o a mezzo il pranzo, o a mezzo la cena, e se ne pigliano tre per volta, o due secondo che operano.

L'avere il Sig. *Redi* asserito essere composte le sue pillole di estratti, e sughi, e polpe di fiori, e frutti altro non fu per mio pensiere, che un mezzo termine affine di levare quell'abborrimento, che taluno mostra nell'usar l'aloe, ed anche per non pregiudicare allo Speziale della Luna, come dice *Cestoni*, al quale aveva confidato il segreto. Del rimanente l'uso, la dose, ed il modo di prendere queste pillole concordando appuntino colle pillole che quì *Cestoni* rivela al Sig. *Vallisnieri* non dubito punto, che non siano le vere pillole del *Redi*, e quelle delle quali lo stesso parla nelli suoi consulti.

Li Gesuiti da molto tempo avevano acquistato cognizione di queste pillole, e nelle loro mense si vedeva sempre un picciolo barattolo coperto con quattro, o sei di queste pillole, perchè i PP. se ne servissero a lor talento, convenendo queste opportunissimamente alle persone studiose, e sedentarie come erano quei Religiosi, ed avendole ritrovate tali, e che soddisfacevano alle loro intenzioni, ne predicarono l'uso al mondo nobile, dal che gliene è venuta poi un'affluenza grande di avventori, dispensandosi quì alla Spezieria di Brera sotto nome di *pillole disoppilative*.

Li dispareri accennati di sopra, che dividono gli Autori in asserire che purghi lodevolmente, oppure che promova le morici, io credo che nascano e dalla qualità dell'aloe, e dalla preparazione dell'istesso, e finalmente più dalla dose.

Se sopra di questa preparazione è lecito il dire anche il mio parere l'aloe succotrino vero orientale rende l'estratto più bello, lucido, rubicondo che a ragione vien chiamato da' Chimici rubino d'aloe. Riguardo però all'effetto purchè sia ben preparato non mi pare migliore, nè più efficace del preparato con del buono aloe epatico. E perchè la preparazione non lo pregiudichi, conviene polverizzar l'aloe, discioglierlo a freddo in acqua di pozzo distillata quanto basta, diligentemente filtrarlo, e filtrato sfumarlo senza farlo bollire.

Riguardo poi alla dose, altra cagione di diffidenza dell'aloe, penso che

s' inganni chiunque ne prefcrive in dofe che fi annunzia da *Redi*, e da *Ceftoni*. Due, tre, o quattro grani il più eccitano una fufficiente efcrezione dopo dodici ore, fenza tormini, o dolori, quando infra il giorno fi beva una baftevole quantità d'acqua, lafciando così lo ftomaco, e gl' inteftini, e l'appetito corroborato, e fi prendono quando fi voglia la mattina, o la fera, prima, o dopo, o nel tempo del cibo. Forfe chi in vece d'acqua ufaffe del vino avrebbe bifogno di maggior dofe, perchè fono perfuafo, che l'acqua ajuti molto la digeftione. S'accennò ful principio di quefta nota, che l'ufo dell' aloe fu anticamente riconofciuto vantaggiofo e giovevole; fu fempre la matrice di tutte le pillole; a mifchiarlo ad altri ingredienti, ed a dargli tal forma fu occafione a mio parere la natura fteffa dell' aloe che s' ammollifce, e s' appiana; onde per foftenerlo fu neceffità unirvi altre droghe che l' induraffero, ma non lo fcemaffero d' efficacia.

Tali furono fulle prime la mirra e lo zafferano, colle quali ridotto in pillole, ritenne ciò non oftante tal credito, che per non difficoltarne l'ufo anzi per accomunarlo ottennero quefte pillole il privilegio nel noftro Statuto municipale di potere ad efclufione d' ogni altro purgante come la caffia effere fomminiftrate dagli Speziali agli ammalati fenza ordine o licenza di Medico. Ma dirò più: *Teofrafto Paracelfo* prometteva di produr la vita umana a fecoli coll'ufo del fuo elifire, che di null'altro è fatto che di quefte pillole difciolte nello fpirito di vino.

Sono molti anni, ch' io confervo la vita, e falute che godo per mezzo di quefte pillole. Stitico di corpo ero fpeffevolte prefo da crudeli cardialgie e vomito, alle quali fuccedevano tediofiffime itterizie, e così alternando ogni due o tre mefi non fi trovava modo di reftituirmi allo ftato primiero di falute. Sentivo molto follievo dall' ufo dell' acqua del *Tettuccio* fra gli altri rimedj che mi prefcriffe il gentiliffimo Sig. *Gio. Angiolo Carcano*, che mi favoriva con amorofa follecitudine e cordialità, di confenfo ancora del giudiziofiffimo Sig. Dott. *Francefco Franchetti*; ma durando poco tempo il vantaggio che ritraevo da quefte purghe fui configliato a far ufo di qualche pillola. Scelfi quella d' eftratto d'aloe per la più comoda, di minor mole, e meglio indicata, ed in fatti tutti i giorni ingojo una pilloletta di due grani e non più. Quefta bafta a fupplire al difetto della bile, ed a confervarmi in perfetto ftato di falute.

Medicamenti del Redi *per le Febbri maligne, l'Idropisia, l'Apoplesia, l'Ipocondria, e la Soppressione de' mestrui.*

ORa le dirò del modo di medicare del *Redi* intorno alle febbri maligne. V. S. Eccellentissima sa molto bene, che li corpi malati non sono tutti a un modo; ma differiscono secondo la grassezza, o magrezza, la gioventù, o la vecchiaja ec.: vi è necessaria la pratica. Ma discorriamo di corpi giovani, e robusti, a' quali faceva cavar copia di sangue, senza aver riguardo alcuno a' disordini di venere, dicendo egli, che questo non era impedimento, ma sutterfugio di Medici poco esperti. Faceva, come ho detto, cavar di molto sangue fino al settimo giorno con frequenti serviziali; bere a sazietà, bevute galanti, acidette, odorose; per vitto brodi lunghi fatti di pollastrini, con far applicare ancora vescatorj, se ne conosceva il bisogno (e l'intendeva al modo del *Sinibaldi*); dava dopo il settimo del giulebbe di contrajerva a oncia; ma non credeva ad altri medicamenti; e questo lo dava per dar qualche cosa, o per non dar acqua pura ec.

L'idropisie ella sa, che son di diversa natura; ma non era solito di purgarle: diceva doversi mantenere il corpo lubrico col vitto umido, ordinando cose lesse umide, proibendo le cose salate, secche, asciutte, ed arrostite, ed ordinava bevande con erba thè, perchè l'acqua pura non la vogliono ingozzare, e continui serviziali; quando annojavano li pazienti, dava loro un poco di cassia, al più mezz'oncia pura col cibo, dicendo essere un serviziale per bocca: e diceva che se il Medico vuol medicare l'idropisia con intenzione di guarirla, non farà nulla, dovendosi contentare il Medico, ed il paziente di vivere, e non di guarire; e così possono vivere degli anni; che se si va medicando con solutivi di manna, scialappa, ed altri medicamenti così fatti ad altro non servono che per abbreviar la vita a' pazienti. Dieta, dietissima, se però il Medico gliela sa ordinare; e che il paziente sappia farla.

Alle apoplesie non cavava sangue: dieta, frequenti serviziali, e qualche purgante epicratico; e da principio gli ho veduto dare della salsa pariglia pura cotta in acqua con vitto umido. Li corpi grossi purgava volentieri; ma non con scamoneati ec.

L'ipocondria la medicava con le parole. Medicamento, che rari rarissimi sono quei Medici che possono darlo; ed a dirittura

li trattava da matti con barzellette. Egli poteva far tali paſſate con la ſua autorità.

Alle donne che avevano li loro meſtrui, e che erano gialle, uſava purgarle epicraticamente un dì sì, ed un dì no con ſolutivi piacevoli; e non proibiva un poco di vino, anzi vi faceva mettere dell' acciajo limato, e gli faceva far eſercizj, e durava dei meſi, ed aveva un proverbio, che diceva: biſogna medicarſi, e durare, perchè poi alle ciliege voi guarirete. E per tornare un paſſo indietro, è neceſſario eſaminar bene quelli che alle volte appariſcono ipocondriaci, ed in effetto non ſono; ma ſono imbrattati di morbo gallico. Il *Redi* era in queſto oculatiſſimo, e quando vi conoſceva lue venerea, li guariva con l'uſo della ſalſa pariglia data in minor doſe e lungo tempo: medicamento, che conviene ordinarlo con deſtrezza, perchè eſſendo ſoſpetto, molti ſi vergognano a doverlo pigliare. Io l'ho fatto dare più e più volte ſotto nome di china ec.

Di Livorno 10 Febbrajo 1698.

Giulebbe di tintura di viole.

LE deſcriverò il modo di manipolare il giulebbe di tintura di viole, che ſi mantiene col ſuo colore violaceo tutto l'anno, di mia invenzione.

Due razze di viole abbiamo: una nominata pavonazza, l'altra turchina. Non uſano gli Speziali farne la diſtinzione; ma io ve la riconoſco, e la diſtinguo a ſegno, che la viola turchina compriamo a ſs. 4 la libbra, e la pavonazza a ſs. 12. Queſta diſtinzione non ſi fa in alcun luogo, nè in Piſa, nè in Fiorenza, nè in altro luogo, che io ſappia, e l'invenzione è mia. Da 15 anni in qua ordinai ai villani di far portare due ſacchetti, o due panierini a quelli che vanno a corle, acciò le ponghino ciaſcheduna ſeparata, con prometter loro pagarle a ſs. 10 la libbra; ma poi ſi ſon pagate qualch' anno ſin a 15 ſoldi, ed ecco la ricetta.

Si pigliano onc. iij. di foglioline di viole pavonazze ſcelte pulite come ſe ſi voleſſe far conſerva, e ſi peſtano in mortajo di pietra, e nel medeſimo tempo, ſi abbia lib. 1. di zucchero chiarito cotto quaſi a manuſcriſti, ſi levi dal fuoco bollente, e vi ſi mettan dentro le once di viole peſte, e con cucchiajo di legno ſi meſcolin bene, e poi ſi coli per ſtamigna e ſi ſprema, poichè co-

lerà in giulebbe bellissimo, e quel che rimane nella stamigna, se ne faccia conserva, con aggiungere once 6 zucchero cotto secondo l'arte (*).

Di Livorno 24 Febbrajo 1698.

Giulebbe aureo solutivo.

POichè s'avvicina il tempo delle rose, voglio mandarle la ricetta della fabbrica del giulebbe aureo solutivo, che serve per siroppo rosato solutivo di nove infusioni, della quale infusione io non mi servo più, perchè l'ho riconosciuta invalida, di poco frutto, e di gran dispendio, ed in cambio fabbrico ogni anno sopra 200 libbre del seguente giulebbe.

Si abbia zucchero bianco chiarito, e giulebbato lib. 2, rose incarnate, e fresche asciutte lib. 1 (dico asciutte, perchè non voglio nè acqua, nè rugiada). Si pestano in mortajo di pietra con pistello di legno, e nel medesimo tempo, che si sta pestando le rose si faccia scaldare il giulebbe, o sia zucchero giulebbato finchè alzi il bollore, nel qual tempo vi si mettano le rose pestate, e con mestola di legno, o d'ottone, o rame, si mescolino e si faccian dare due bollori soli; poi si coli per stamigna, o per sacchetto, e si sprema forte il giulebbe, che si caverà: vedrà, e toccherà con mano, che 4 once o 5 di esso bevuto con acqua fresca, le farà una bellissima operazione, e se in quell'acqua vi s'infonderan tre o quattro dramme di senna pura e sola, allora sì che fa grande operazione, e senza alcuna molestia; ed è sicura, e senza fallo, e costa poco, ma tanto poco, che è vergogna a dirlo. Rose lib. 1, zucchero lib. 2, e si fanno 5 o 6 medicine, e forse 8.

Di Livorno 14 Aprile 1698.

(*) La distinzione, che qui fa il nostro Autore delle viole marzenghe è meramente arbitraria, non essendovi diversità sostanziale fra le pavonazze, e le celestri in riguardo alla loro virtù. Il colore de' fiori nulla di più imbeve, che l'epiderme dei petali, la quale nelle viole essendo sottilissima, e finamente molle non è da dirsi quanto facilmente si alteri il colore. Il crescere le loro piante un po' più, un po' meno al sole esposte, o pur all'ombra, l'essere colte di buon mattino o su la sera, fa sì, che siano di diverso colore. Se lo zucchero sia del più o meno fino, più o meno caldo, cagiona una diversità anch'esso; e perciò il colore di questo siroppo mostra più che ogn'altro la diligenza e l'abilità dello Speziale. Fatto con le regole date da *Cestoni*, e in vasi piccioli di vetro ben chiusi, in cantina sepolti nell'arena, per due, e tre anni io l'ho conservato come appena fatto ec.

Maniera di conservare il suddetto Giulebbe.

MI scordai di dirle nella passata, che volendosi conservare quel giulebbe di rose solutive, o sia aureo, o sia siroppo rosato solutivo, è necessario schiarirlo con farvi sbatter dentro (però freddo) de' chiari d'uova, cioè ogni 3 o 4 libbre di giulebbe un chiaro d'uova, e secondo l'arte chiarirlo, feltrarlo, e cuocerlo a lento fuoco a consistenza di siroppo da salvarsi. Io ne ho presentemente del vecchio vicino a 200 libbre, e pure ne farò al certo altre libbre 150 quando verranno le rose, perchè se venisse un'influenza, non mi trovasse sprovvisto, mentre l'infusione di rose solutive non la stimo nulla per esser fermentata, la giudico di pochissima efficacia (*).

Di Livorno 21 Aprile 1698.

(*) Il primo che avesse coraggio di disapprovare l'infusione di rose di *Mesue*, la quale era per l'addietro una delle principali faccende dell'arte farmaceutica, che gelosamente ci fu sempre raccomandata in tutti li recettarj fu *Zuelfero* nel T. I. pag. 89 della Farmacopea Augustana, ove mostrò l'inutilità del lavoro, e lo scialacquamento che si faceva delle rose, de' quali pregiudizj ne risultava poi un cattivo siroppo, perchè riuscendo troppo amaro per il soverchio succo di rose, diveniva perciò meno purgante, meno refrigerante, e disgustoso.

Da questo rinomato critico deve il nostro *Cestoni* aver appreso il modo di correggere questo siroppo, ed infatti quell'infusione tante volte replicata, era un pretto succo amaro, che dopo aver fermentato per quaranta giorni acquistava del vinoso alquanto è vero, ma non quanto bastar potesse a difenderlo, perchè dopo qualche mese non divenisse putrido e fetente, onde più volte m'è accaduto doverlo gettare in tempo, che dovevo eseguirlo per altrui direzione, e farlo ancora gettar ad altri in occasione di visita, o di vendita di spezierie.

Il metodo proposto dal Sig. *Cestoni* lo stimo lodevole ed ottimo, e lo veggo usato da varj Autori Francesi moderni. Io però da che ho esercitato da principale quest'ufficio, ho sempre usato di far giulebbe semplice con zucchero fino, ed acqua semplice, aggiungendovi altrettanto peso di petali di rose incarnate o comuni, che sogliamo dire, colti di fresco senza pistarli, e stati assieme in infusione calda per dieci o dodici ore, scolarli, premerli, e chiarificarli, e cuocerli a tenuissimo fuoco perchè svapori meno che sia fattibile l'odore, nel quale risiede lo spirito rettore del *Boeravio*.

Riesce il siroppo fatto in tal modo pellucido, dolce, e purgante quanto basta, e d'odore grato.

Se si pistano li petali de' fiori dilicati, o si facciano lungamente bollire, se ne scioglie nello zucchero il parenchima, il quale oltre al rendere ingrato il siroppo, gli toglie ancora la diafanità, una delle condizioni pregevoli di simil sorta di rimedj.

Dieta del Redi *nelle Febbri acute, maligne e continue.*

V. S. Eccellentissima mi ha avvisato esservi tanti malati di febbre ne' suoi contorni, sicchè dev'essere di costì universale; però si abbia cura, e si regoli naturalmente, e si fidi poco dei trattenimenti, che sogliono chiamare alessifarmaci; ma si attenga alle regole naturali, secondando la volontà dei corpi malati. Cioè se hanno sete farli bere, e s'hanno fame farli mangiare. Ma se non hanno volontà di mangiare a che effetto fargliene dare? Il *Redi* per ingannare l'infermo e gli astanti, non faceva dare altro da cibare alli febbricitanti di febbre continua, che il solo brodo di pollastra, o di castrato, ma lungo, cioè di un quarto di pollastra faceva fare 3 libbre di brodo, siccome di mezza libbra di carne di castrato, o vitella, senza mai ordinare un uovo, anzi proibiva le uova fin al XIV almeno.

Questo s'intende per conto di febbri acute maligne, e continue.

Di Livorno 5 Maggio *1698.*

Storia delle diverse specie delle Vespe.

IN due sole razze di vespe io ho fatto puntuale osservazione, anzi in tre. La prima è di quelle lunghe gialle, e nere, che dal corpo al busto hanno un lungo filo d'attaccatura assai sottile. Queste fanno i loro nidi di terra pura dentro le case fra i travi,

---

Nella stessa maniera soglio preparare il siroppo di fiori di pesco: con questa differenza però, che dove nel siroppo di rose escludo li calici dei fiori perchè stitici, in quelli de' persici ve li lascio congiunti, essendo anch'essi, come le foglie purganti.

Sono questi siroppi de' più durevoli che siano in farmacia, e quello di pesco è preferibile se sia dell' anno antecedente al recentemente fatto. Si conservano in vetri come il mele, avvertendo però, che otturandosi con sovero questo deve essere bollito ed incerato per difenderlo dal tarlo, ec.

Quattr'once di questo siroppo con venti once d'acqua comune è il più gentile, e grazioso purgante che possa darsi a qualsisia dilicata persona.

A comporre i meli rosati poi (a riserva di quello, che si dice colato, fatto col succo delle rose scarlattine) li quali servono per li bruti, o pure soltanto esteriormente per gli uomini, vale ottimamente il liquore espresso dalla marca dopo d'aver distillato l'acqua rosa, prendendo nove once di liquore per libbra di mele purgandolo, e cuocendolo secondo le regole dell' arte.

e i travicelli delle stanze, o tetti, che abbiano le finestre aperte notte e giorno, perchè la mattinata di buon'ora vogliono il libero ingresso per lavorare. Io ho veduto, e toccato con mano tutto il loro artificio, e non ho già fatto anatomia tale da distinguere il maschio dalla femmina; credo però, che tra' loro, vi sia il maschio. La femmina sola però è quella, che lavora tutto il nido, cui suol fare di 4, in 10, e 12 cellule a una per volta, ed anco aspetta, che sia asciutta e secca per empirla poi di ragni (avendovi prima depositato un uovo), e stuccarla bene con la medesima terra, e così va proseguendo. Alle volte succede, che dopo averla empita di ragni, ci arriva un moscherino, e vi deposita 25 o 30 delle sue uova, in modo, che i vermi, che nascono da quelle uova del moscherino, divorano il verme della vespa, ed in cambio di vedersi a nascere una vespa, si vedono a scaturire 25 o 30 moscherini. Di questi moscherini, che divorano le viscere degli altri insetti, ne conosco di molti. Ve n'è una razza, che depositano le loro uova nel dorso dei vermi delle mosche gialle, e nere, che stanno a cavallo a pascere le foglie delle rose, succedendo alle volte, che da i lor bozzoli invece d'uscire la sua mosca naturale, si vedono uscire 25 o 30 moscherini. Ho detto nei vermi delle mosche gialle e nere, perchè nei vermi delle mosche tutte nere, che stanno a pascersi sotto la foglia delle rose, non vi si accostano li moscherini, ma vanno sempre a quei vermi che stanno a cavallo alla foglia, ed essi vermi procurano di difendersi da quei moscherini quando lor volano adosso per depositarvi le uova, mentre si contorcono, e si raggirano, e si difendono alla meglio; ma essi moscherini tanto fanno, e tante volte si provano, che alla fine riesce loro di depositargliele. Io ci ho perduto il mio tempo, e mi son soddisfatto più, e più volte.

La seconda specie delle vespe è di quelle gialle di mezzana grandezza, che fanno i loro nidi a uso dell'api con quelle cellette esagone, e sono di diversa grandezza. I loro nidi fabbricati di materia cartilaginea; e son quelle vespe, che sono obbligate d'alimentare i loro vermi una per una con la propria bocca, e quando sono alla perfezione, che non hanno bisogno di cibo, la madre serra a ciascheduno l'orificio della sua celletta per non più pensarvi, stante che dopo 15 o 20 giorni restano perfette ed alate, e sbucano fuora, eccetto l'ultima covatura di Novembre, che restano tutta la vernata sin a primavera ad uscire.

La terza specie è di quelle vespe piccole simili similissime

alle sopraddette, eccetto che di grandezza, essendo queste più piccole due volte. Queste fanno la loro generazione ne' bucherelli delle muraglie, e vi accomodano una piccola tana qualcheduna più o meno grande, con poco artificio, e qui depositano un uovo, e poi vi portano de' bruchetti, che trovano sopra le erbe di petrosello, di ruta, e simili, fino a dieci o dodici, e ve li pongono semivivi, e poi serrano l'orificio con terra. Nasce dall'uovo un verme, che si divora quei bruchetti, e poi in 20 o 30 giorni diventa vespa una per bucò; e sono su le muraglie volte a mezzo giorno, e levante.

Ora mi sovviene d'un' altra specie, che sono quelle grosse lucide, e nere, che fanno i nidi di terra attaccati sulle pietre delle facciate delle case volte a mezzo giorno. I loro nidi pajono tanti pezzi di terra, che sieno stati gettati quivi a caso; e pongono nelle celle, che sono 4 o 8 al più in ogni nido, un uovo, ed un poco di mele nero per cibo de' loro figli vermi. Di molti ne ho aperti, e vi ho trovato delle vespe del proprio essere, ed anco altre vespe alla metà di esse minori, e di color giallo sudicio, e pelose. Io le ho credute i maschi delle nere, perchè ho veduto che le nere sole son quelle, che fabbricano i nidi di tal sorta, e sono grosse nere, morate, e lucide.

Qui dentro Livorno, vi sono facciate di case, ove si vedono 30, e 40 di quei nidi tutti fatti sulle pietre vive: segno, che hanno bisogno di un gran calore per poter perfezionarsi ec.

Io non ho mai veduto nè *Jonstone*, nè l'*Aldrovando* per poter sapere i loro nomi, e riconosco, che non ho talento d'esprimermi con chiarezza ec. (*)

Di Livorno 24 Maggio 1698.

Sensibilità delle Spugne.

Le spugne nascono in diverse regioni di mare, in particolare intorno all'Isola delle Gerbe, e qui io ho parlato con diversi

---

(*) Le vespe indicate da *Cestoni* al Sig. Cavaliere *Vallisnieri*, sono

1. La *Sphex figulus*. Linnei Sist. N. 942. 11. Il moschino che la perseguita si è l'*Ichneumon jaculator*. Linn. Sist. N. 937. 52.

2. La volgare detta *Vespa vulgaris* 949. 4. *Linn*. Sist. N.

3. La Vespa *muraria* 950. 8. *Linn*. Sist. N.

4. La Vespa *coarctata* 950. 11. *Linn*. Sist. N. Li costumi delle quali negli Autori si leggono affatto conformi alli descritti dal Sig. *Cestoni* ec.

Gerbini, i quali hanno fatto il mestiere d'assettare le spugne, e dicono tutti d'accordo, che sono animali vivi, e che stanno fortemente attaccate nei fondi del mare; e quando le staccano a forza, si ritirano, e mostrano esser viventi nel toccarle, e pungerle, e dicono, che sono come pezzi di carne effettivi, e che piglino il lor nutrimento per di sotto verso la terra, e per condurle a spugne, le seppelliscono sotto la rena, innaffiandole quando manca l'acqua piovana, e che quelle, che vediamo di peso d'una libbra, quando sono in carne avanti di seppellirle, peseranno più di venti libbre, e quando principiano a putrefarsi, e che son marcite, rendono gran fetore, come d'animal morto, e non le cavano, se non dopo molto tempo, e dopo le piogge, che non si sente più puzzo, altrimenti non son fatte spugne.

Di Livorno 23 Giugno 1698.

Storia del Calabrone nero violaceo.

NOn so se V. S. Eccellentissima abbia mai osservato un certo insetto volante, che fa la sua generazione dentro a' legni vecchi, chiamato volgarmente dai Fiorentini calabrone. Questo io ebbi fortuna di osservarlo l'altro giorno, mentre se n'entrava in un buco d'una tavola, che serviva di tramezzo in una muraglia all'aria; e siccome, non ne avevo mai veduti di tal razza, mi venne subito curiosità d'osservarlo minutamente per iscoprire quello, che andava facendo, ed essendomi riuscito di rintracciarne l'istoria, si contenti V. S., ch'io quì gliela racconti, e che insieme le descriva esso insetto alla meglio che posso, acciò, se per avventura, non ne avesse ancora veduti di simil sorta, ne abbia almeno qualche tantino di barlume. Egli è un volante della grandezza d'uno scarabeo pillulare, ed ha la testa, il busto, ed il corpo simile a quello de' mosconi, con questa differenza però, che egli è tutto ricoperto d'una crosta durissima, e d'un bel color nero morato, per di sopra liscio, e per di sotto il ventre tutto quanto guarnito di folti e cortissimi peli, con sei piedi parimenti pelosi, e quattro ale di bellissimo color cangiante violetto della sostanza medesima di quella de' mosconi, due piccole, e due più grandi, e più lunghe, ma però alquanto più corte del corpo dell' animale, con due antennine in testa, ed un rostro durissimo, ed acuto, col quale va rodendo e forando i legni entro de' quali a guisa d'un minatore s' inoltra, e vi va facendo diverse strade

per deporre le sue uova. Questo, che io ho osservato, aveva fatto una buca nella tavola che penetrava dentro la lunghezza di tre dita traverse di sotto in su, nel fine della quale, sempre rodendo e scavando, e gettandosi addietro e fuora della tavola la rosichiatura, si aveva formato tre altre stradùcole, che sebbene tra di loro erano distinte, tutte però insieme comunicavano con la prima, una lunga mezzo palmo, l'altra quanto il dito medio della mano, e la terza un poco più corta; nella prima delle quali erano 5 spartimenti, nell' altra 3, e nella terza 2, e quelli erano fatti della medesima rosichiatura della tavola, ed in ciascheduno di quei vani ovvero celle, che nascevano da quegli scompartimenti, trovai dentro un bellissimo verme bianco fatto a mezza luna, e senza piedi, dove più piccolo, e dove più grande, e tutto il resto del vano delle celle, lo ritrovai pieno d'una certa sostanza di mele più consistente di quell'ordinario, e d'un colore che nel giallo rosseggia, del qual mele, quei vermi si andavano nutrendo scaricandosi de' loro escrementi. Da quest' osservazione io credo assolutamente, che questa sia una razza di vespe, con tutto che nella figura quest' insetto s'assomigli piuttosto a uno scarabeo. Sentirò volentieri sopra di ciò il suo parere, e s'ella l'abbia mai osservato (*).

Di Livorno 14 Luglio 1698.

Bruchi delle Querce.

E' Un pezzo ch'io mi ricordo d'aver veduto intorno alle foglie delle querce quelle razze di bruchi, de' quali V. S. Eccellentissima ha favorito mandarmene uno, e mi soviene che sin d'allora io li credetti subito figli di qualche razza di farfalle, come in fatti sogliono essere tutte le altre maniere di bruchi; ma non avendovi fatto sopra grande applicazione, e sentendo ora il gran danno, che hanno cagionato in coteste parti, mi portai jeri apposta nel boschetto di questi PP. Cappuccini, dove sono molte querce, per meglio osservarli, e per vedere se mi riusciva di venire un poco più in chiaro della loro origine.

Alla prima vidi una gran quantità di nidi vecchi, e poi in un' altra occhiata vidi una gran quantità di farfalle tutte ferme,

(*) Di questa lettera il Cav. *Vallisnieri* si servì per istendere l'istoria del calabrone nero violaceo nel suo secondo dialogo.

ed immobili; per lo che avendo voluto provare a discacciarne qualcuna, queste sempre più fisse, non vollero mai volar via. Veduto questo ne distaccai alcune, ed osservai, che se ne stavano partorendo le loro uova, rinvolgendole, e mescolandole con certa minutissima lanugine di color di foglia morta, per mezzo della quale l'appiccano alla scorza dei tronchi grossi e bassi, che guardano di sotto verso terra per esser coperti dal sole e dalle piogge, che per altro senza essa lanugine non potrebbero quivi restare; essendo le loro uova ben piccole e rotonde, e lisce, come tante perle. Le farfalle sono bianche simili assai a quelle de' vermi da seta, anzi tanto simili, che se non fossero d'ali un poco più lunghe, sarebbero le stesse, così melense, e senza volo. Queste escono di sotto terra dalle aurelie di essi bruchi, e senza volare. Vanno camminando, come se non avessero ale, e salgono sopra le querce, e molte non arrivano a' rami, ma depositano le loro uova nel tronco grosso, purchè sia in una buchetta opaca, perchè nessun de' suoi nidi ho veduto al di sopra de' rami, ma tutti tutti al di sotto, e ne ho contati centinaja in una quercia sola, e ad ogni nido 50, 60, e 100 uova. Esse farfalle fanno lo stesso giuoco di quelle di seta, poichè non si cibano, nè volano, ma finita la depositazione delle uova cascano morte, e finiscono la loro vita. Spero che ella vedrà la medesima storia, e basta che osservi sotto agli alberi delle querce o lecci, che sono in luogo opaco ed ombroso, alzi gli occhi, che vedrà i nidi come tante cappe attaccate a' rami e tronchi di esse, della grandezza delle unghie della nostra mano e più. Spero però che V. S. Eccellentissima avrà miglior modo d'osservarle, e vedrà se mi son ingannato, ed avrà la bontà di darmene avviso (*).

Di Livorno 18 Luglio 1698.

(*) Intorno a trenta falene tra li Sigg. *Linneo*, *Reaumur*, e *De Ger* trovo che sono quelle che si nutricano delle foglie della rovere; ma fra queste non si può distinguere quella della quale parla qui *Cestoni*. Lo stesso Sig. *Vallisnieri* nota nel tomo I. delle sue opere pag. 196 aver osservato duecento e più specie d'insetti abitatori della sola quercia, consecrata, dice, da' buoni antichi a quel gran padre universale Giove.

La somiglianza che *Cestoni* dice passare fra questa falena, e la falena del nostro verme da seta, mi persuade a credere, che sia la *phalena quercus* Linn. S. N. 814. 25. la quale alle volte non solo rovina le quercie, ma moltissime altre piante con danno grandissimo dell'agricoltura. Ella oltre alla somiglianza assegnataci da *Cestoni* ha le ale più lunghe, ed una macchia per ciaschedun' ala superiore vicino alla base. La diligenza colla quale Ce-

Storia degl' Insetti de' Cavoli.

INfra le innumerabili diversità degli insetti, che vivono su diverse piante, e che sopra di quelle con maravigliosa industria propagano la loro generazione, mi venne casualmente osservato intorno alle foglie de' cavoli, o sieno brassiche una copiosa quantità di piccolissime, ma altrettanto leggiadre farfalline bianche, le quali per la loro estrema piccolezza, non possono da' nostri occhi esser vedute distintamente, che non siano armati di perfettissima lente. Io siccome non avevo giammai veduto, nè tampoco udito far menzione di alcuno di questi minutissimi insetti, ebbi subito curiosità di farne l'osservazione per rintracciare la loro nascita. Laonde tutto attento postomi ad osservare, ebbi dopo qualche diligenza di mano fortuna di rinvenire con non ordinaria mia satisfazione quanto bramava il mio intelletto, sitibondo di cose nuove e vere.

Così l'istoria essendomi paruta molto curiosa, prenderò ardire di palesargliela, ma perchè insiememente, m'è riuscito di scoprire le cagioni d'alcune strane metamorfosi, che bene spesso si vedono succedere in cert'altri insetti degli stessi cavoli, le quali fino ad ora ci sono state nascoste, si compiacerà V. S., che io discorra prima di tutti quegli altri viventi, che ho potuto osservare su le foglie de' medesimi; essendo molto maravigliosa (a mio

---

stoni ha notato, che quest' insetti dopo d'essere cresciuti in bruchi cadono in terra, ove si fanno in aurelie, e da aurelie poi fatte farfalle, ascendono gli arbori non volando ma camminando, darebbe luogo a potervi applicare qualche rimedio, affine se non di liberarcene immediatamente, almeno d' impedire che non si perpetuassero a nostro danno, ed a questo fine il rimedio proposto dal Sig. Cavaliere *Linneo* Sist. Nat. 804 sarebbe opportuno, cioè di cingere le piante con cinti inzuppati d'olio rancido puzzolente, perchè ributtati dall' odore gl' insetti, ricadono in terra, e vi perdono la vita. Il rimedio è senz' eccezione, poichè gli odori sono i veleni degl' insetti, ma ciò è fattibile soltanto con le piante da frutti, che sono ne' giardini. Si dovrebbe pensare seriamente a salvare ancora la legna nei boschi, della quale pur troppo si scarseggia, e della quale per nostra sventura siamo tante volte rovinati dai bruchi, li quali in una sola stagione ci tolgono la legna di due o tre anni ec.

Allora adunque converrebbe applicarvi gli odori sì, ma in grande, come unico veleno degl' insetti, e profumarli o con paglia, o fieno putrefatto e guasto, o con fumi d'olj, e ragge acri e puzzolenti; perchè in tal modo se n' impedirebbe il danno. Se si cingessero poi come insegna il Sig. *Linneo*, s'userebbe di più un rimedio preservativo per l'anno susseguente.

credere) la diversità colla quale ognuno d'essi procura di propagar la sua specie.

Osservo primieramente intorno ad esse foglie una razza di moscherini neri viventi, piccoli di corpo, assai più de' moschini del vino, le femmine de' quali feconde ch'elle sono, depositano le loro uova ad uno per volta in qua e in là della parte inferiore delle foglie, dalle quali uova ben picciole, e quasi invisibili, nascono altrettanti piccioli vermicelli. Questi subito nati forano, o trivellano la prima tunica delle foglie, e cominciano a nutrirsi della sostanza interna degli stessi cavoli, ed in questa maniera tra tunica, e tunica cibandosi, si lasciano addietro una stradUccola larga nel suo principio quanto un capello, la quale a misura, che quelli vanno crescendo, e che di mano in mano in mangiando s'innoltrano (senza vedersi mai scaricare d'alcuna feccia) viene ancor essa successivamente ad ampliarsi a segno, che si rende poi visibile quanto un filo di rese. In fine dopo che hanno camminato tanto spazio quanto sia la lunghezza d'un dito della mano (sempre però serpeggiando) si fermano, e senza andar altrove così s'incrisalidano, ed in poco tempo ne scappano fuori i moscherini, uno da ciascheduna crisalide, i quali tornando ad unirsi maschi con femmine vengono nel modo accennato a perpetuare la loro specie. E questi stessi moscherini, non solamente fanno del lavoro sopra le foglie de' cavoli, ma sopra molte, e moltissime altre foglie d'erbe commestibili, e non commestibili.

Si ritrovano medesimamente sulle foglie de' cavoli alcuni insetti che volgarmente da quasi tutti i contadini, ortolani, e giardinieri, sono chiamati pidocchi. La generazione de' quali riesce di gran pregiudizio, non solo a' cavoli, ma eziandio a moltissime altre piante e fiori, sovra cui essi vivono, poichè quando queste impidocchiscono, diventano flosce, e pallide, e fracide, imperocchè cotesti animali succhiano, e rubano loro il miglior sugo che li nutrisce.

Sono animali pigri, stolidi, e tardissimi al moto, ed in qualsivoglia pianta, che s'annidano, si veggono tutti della stessa figura, o poco dissimili. Hanno un corpicciuolo rotondo, e tronfio, somigliantissimo a quello de' ragni, sei piedi, due antenne, o corniciole lunghissime, due occhi neri, un rostro lungo, sottile, ed acuto, col quale bene spesso vanno forando le foglie per pascersi della sostanza più delicata, e tenera delle piante. Sono differenti però in fra di loro nel colore, poichè appariscono colorati come

il sugo di quella pianta, sopra della quale si trattengono, non sempre verdi come vuol *Aldrovandi*, di maniera che dove scorgonsi bianchi, dove neri, dove verdi, dove rossi, e dove gialletti. Sono in somma de' colori de' sughi, che ingozzano, essendo eglino per altro di pelle sottilissima, e fragilissimi di sostanza. Questi delle foglie de' cavoli, de' quali è ora mio intendimento discorrere, riescono di color cenerino chiaro, con un non so che di più pallidamente polveroso e smorto, che li fa apparire come se fossero infarinati. Amano stare su le foglie più tenere, e colà in maggior numero che altrove s'adunano, e più dalla parte di sotto di esse foglie, che di sopra. Non ho già potuto finora discernere, se tra loro vi sieno maschi e femmine, non avendo io veduto alcun di essi fin a quest' ora intorno all'opera della generazione.

Questo bensì ho osservato, che quando sono pervenuti alla loro maggior grandezza, tutti quanti partoriscono, e producono i loro figliuoli viventi della grandezza d'un minuto punto di penna, e di figura simili alla madre, de' quali nello spazio di due, o tre giorni al più, ne mandano fuori alla luce da due dozzine in circa per ciascheduno. Cotesti animaletti subito nati, sono di color verde giallo, e se ne stanno quietamente attorno, ed accosto alla madre, ma a poco a poco ancor essi vanno crescendo, e diventando di color cenerino infarinati. A capo poi di otto giorni in circa del loro nascimentò, si spogliano, e spogliandosi riacquistano il medesimo color verde giallo, col quale si mantengono fin a un' altra spogliatura, dopo della quale appariscono di nuovo del predetto color cenerino infarinati, e così sempre si conservano quantunque per ultimo succeda loro di spogliarsi la terza volta. Terminate queste spogliature, quei piccoli animaletti vie più vanno crescendo, e pervenuti che sono al loro maggiore aumento, cominciano ancor essi a generare, e a produrre i loro parti viventi nell' istessa conformità degli altri, siccome ho detto di sopra.

Tra i già descritti animaletti, ve ne sono molti, che diventano alati, ond' io non sarei alieno dal dubitare, che questi fossero d'un' altra razza, conciossiacosachè, sebbene avanti che abbiano messo l'ali, non si riconosca molto tra di loro la differenza nella figura, io nondimeno, ne osservo qualche distinzione, ed è, che quelli di quest' altra razza, ch' io dico, non divengono mai di color cenerino infarinati, ma sempre si mantengono verde-gialli

senza infarinatura appunto, come quegli altri, quando sono spogliati di fresco, con tutto che ancor questi mutino tre volte la spoglia.

Un' altra differenza parmi ancora d'aver riconosciuto, e questa consiste, che quelli, che poi diventano alati, appariscono nella seconda spogliatura di corpo un po' più lunghetto, e poco sopra a due primi piedi anteriori, si vedono spuntare due broconcini neri, che non s'osservano in quei primi descritti, i quali broconcini dopo la terza spogliatura vengono ad essere le ali, cioè la terza volta, che lasciano la spoglia, escono da essa con due ali belle grandi, che sono il doppio più lunghe di tutto il loro corpo, il quale per altro, non eccede la grandezza d'un granello di miglio, conforme parimenti in quegli altri. Nemmeno tra questi alati ho potuto rinvenire quali sieno li maschi, e quali le femmine, cosa che mi fa pien di maraviglia; poichè tutti indifferentemente, ho veduto, che partoriscono, e che nell'istesso modo e maniera de' sopraccennati fanno ancor essi i loro parti viventi, e non le uova, potendosi veramente tutti costoro chiamare vivipari: è però vero, che non cominciano a far generazione, se non quando hanno già messe le ali.

E' così terribile e numerosa la generazione di questi animali, (parlando generalmente tanto degli alati, quanto de' non alati) che continua ancora ne' maggiori rigori de' freddi del verno, onde sebbene in quel tempo, se ne veggano pochi rispettivamente, nondimeno in quelle foglie che sono meno sottoposte al rigore, sempre, e a tutte le ore vi se ne trovano vivi.

Una curiosa osservazione mi venne fatta esaminando questi animaletti, ed è, che mentre essi se ne stanno col loro rostro infilato nelle foglie per cibarsi, in un tratto cominciano a scuotersi, ed a muovere li piedi, e tutto il resto del corpo con tanta prestezza, e così ridicolosamente, che niente più, senza muoversi da' loro posti, e questo si dà in loro spessissimo, seguitando tutti d'accordo a far quel tal movimento, ogni qual volta uno di loro l'incomincia. Ma questo sia detto per passaggio. Torniamo adesso all' istoria.

Alcuni giorni dopo che i precitati insetti hanno fatto i loro parti, tanto gli alati, quanto i non alati, si veggono la maggior parte fermi, e attaccati coi loro sei piedi all' istesse foglie, e col rostro sempre mai infilatovi, come se tuttavia continuassero a succhiare; ma avendoli io diligentemente ravvisati, riconobbi, che

non altramente ſtavano ſucchiando; ma che in effetto in quella guiſa erano reſtati morti, con tutto che il loro corpo ſi manteneſſe bello groſſo, rotondo, e gonfio, come ſe foſſero ſtati viventi, ſenza altra differenza, ſe non che cominciavano a ingiallire. Di queſti animalucci mi miſi ad oſſervarne diverſi, onde alcuni ne ritrovai, de' quali il capo, ed il buſto erano affatto ſecchi, e il ventre inferiore altresì, ma però al di fuora; mercè che nel comprimere vidi, e ſentii, che al di dentro, vi ſi conteneva tuttavia qualche porzioncella di materia freſca; altri all' incontro ne oſſervai, che non ſolamente in tutte le loro parti erano ſecchi, e raſciutti; ma che di più erano voti affatto, di maniera tale, che non v'era rimaſta, ſe non la pura e ſemplice pellicina eſteriore, o ſia ſpoglia, o guſcio, che dir vogliamo, nel quale ſi ſcorgeva un piccolo forametto. Queſt'oſſervazione, mi fece ſubito dubitare, che vi foſſero altri animali, che andaſſero divorando internamente queſti pidocchi, laonde per poter venire maggiormente in chiaro preſi una gran quantità di coteſti animali morti di freſco, e avendo ſeparati gli alati dai non alati, gli riposi diſtintamente in due vaſi di vetro, i quali immediatamente furono da me coperti con ogni diligenza, indi a non molti giorni riguardando in eſſi vaſi vidi (con mio grande ſtupore) che da quei pidocchi erano uſciti fuora tanti moſcherini neri molto viſpi e ſnelli, che volavano, e camminavano entro di quei vaſi con una prontezza indicibile, e nell'iſteſſo tempo oſſervai, che quei pidocchi erano reſtati colla ſemplice ſpoglia votati onninamente al di dentro conforme m'era accaduto di vedere in quegli altri, che ho detto di ſopra. Il perchè non potendomi immaginare, com'eſſer poteſſe una sì ſtravagante metamorfoſi, e creſcendo vie più in me il deſiderio di ſcoprirne l'origine, volli intieramente applicarmi a rintracciarne la cagione, intrattenendomi a queſt' effetto la maggior parte del giorno ad oſſervare tutto ciò che accadeva intorno a coteſti animali, onde alla fine colla mia pazienza, dopo molte, ed aſſidue ricerche, ebbi in ſorte di ritrovare il come, ed il modo, e la ragione per la quale dee neceſſariamente ſeguirne la ſopraccennata trasformazione, del che m'accingo a parlare a V. S. Riveritiſſima.

Mentre io andava curioſamente ricercando quanto di ſopra ho accennato, vidi ronzare vicino a codeſti pidocchi certi moſcherini, i quali dopo aver paſſeggiato, e ſvolazzato loro alquanto intorno, venivano pian piano ad accoſtarſi a quei pidocchi più groſſi come quelli, che dovevano fare più a loro propoſito. Io

desideroso allora di scorgere ciò, che andavano facendo armai il mio occhio con una buonissima lente, secondando uno di essi, e fissatovi attentamente lo sguardo, osservai, che quel tal moscherino s'era talmente approssimato ad un di quei pidocchi poco meno, che con la sua testa non lo toccasse; avvicinato che ci fu in cotesta maniera, vidi, che stabiliti bene i suoi piedi, alzò le ale come se volesse volare, e nell' istesso tempo che teneva in quel modo le ale alzate, roversciò per di sotto al suo petto il ventre inferiore, il quale essendo un poco più lungo del rimanente del corpo, veniva perciò a sporgere alquanto più infuori della testa. Ripiegato ch'egli ebbe il suo corpo in quella guisa, tanto s'incurvò, e tanto fece, che mise l'estremità di esso corpo sotto la pancia del pidocchio, ed ivi avendola tenuta un brevissimo spazio di tempo s'allontanò, e vidi, che andava facendo la medesima storia intorno a quegli altri. Io per chiarirmi di ciò che potesse aver fatto cotesto moscherino mettendo il suo ventre sotto il corpo di quell' altro insetto, volli a bella posta rivoltarlo, ed oh! che restai di maraviglia attonito, quasi *come fa l'uom che spaventato agghiaccia*; imperocchè trovai, che quel moscherino con quella sua gentilissima maniera, gli aveva messo sotto la pancia un uovo, che così andava facendo agli altri. Con questa bella notizia, non mi fu difficile il rinvenire la cagione, perchè da quei pidocchi apparenti morti, ne scaturissero moscherini, conciossiachè nascono da coteste uova altrettanti bacherelli, i quali subito nati bucano la pancia de' pidocchi, a' quali son sottoposti, entrando loro in corpo, si servono di quello, e per loro cibo, e per loro sostanza. Onde pasciuti, che sono giusta il loro bisogno dentro all' istesso pidocchio s'incrisalidano, e poscia in meno d'un mese scappano fuora moscherini uno da ciaschedun pidocchio.

Vi sono altresì sulle foglie de' cavoli altri animalucci, dai quali vengono perseguitati gl' istessi pidocchi, questi sono una razza di scarafaggetti tondi e volanti, che passeggiano su le dette foglie, non per nutrirsi di quelle, ma solo per farvi la loro generazione, e per cibarsi de' suddetti pidocchi. Vanno costoro intorno alle foglie de' già mentovati cavoli, e dove scorgono, che vi siano di quei pidocchi in quell'istesso luogo, vi depositano le loro uova, da coteste uova nascono alcuni bacherozzoli molto belli, e bizzarri, i quali abbenchè ciechi, con maraviglioso modo, si vanno pascendo de' sopraccennati animaletti, pigliandoli, e succiandoli destramente col loro muso, che aguzzano, e sporgono in

fuora, e ritirano in se con bello artificio. Quando si sono cibati a sufficienza, procurano d'attaccarsi da una parte delle stesse foglie per formare il loro bozzolo, o sia crisalide, onde abbozzolati che sono, rappresentano al vivo la figura del riccio spinoso, imperciocchè ciascheduna di quelle crisalidi, o siano bozzoletti, viene ad esser guarnita da tutte le parti con lunghi, e spessi pungiglioni, e finalmente a capo di quattordici giorni escono fuora li scarafaggetti, e tornano a fare il medesimo lavoro.

Alcuni altri bacherelli verdi listati di bianco un poco più grandi dei suddetti similmente ciechi, e senza gambe, o così corte, che non si veggono, stanno ancor essi nelle predette foglie a far preda degli accennati entomati; ma siccome essendo privi degli occhi, non possono in alcun modo vederli, perciò nel progredir che essi fanno, se ne vanno taston tastone ricercandoli ora in qua, ed ora in là, e qualunque volta li ritrovano, li prendono col loro muso in una maniera curiosissima, e succiando loro tutta la sostanza, si lasciano poi cadere le bucce, o spoglie per pigliarne degli altri successivamente.

Hanno origine da una certa razza di mosche maggiori delle ordinarie a noi domestiche, le quali fanno ancor esse le loro uova sulle menzionate foglie, e da quelle nascono gli accennati bacherelli. Questi finito che hanno di nutrirsi de' sopraccennati pidocchi, formano la lor crisalide della grandezza d'un mezzo pinocchio sgusciato, dalla quale in meno d'un mese scaturisce fuora la mosca, la quale in volando si vede spesso spesso trattenersi sospesa in aria, in quella guisa appunto, che sogliono fare le lodole equilibrate in aria cantando, e quel trattenimento non è a caso, ma lo fa a bella posta per osservare, e vedere dove sono quegli insetti, e quando ne vede, essa si posa in quell'erba, e vi deposita uno o due uova, e torna a volare altrove, perchè in una stessa foglia, non suole depositare più di due volte, che io abbia osservato.

Trescano parimente sulle foglie de' cavoli, molte, e diverse farfalle, tra le quali una razza delle bianche belle grandi, e visibili agli occhi di tutti, le femmine delle quali rendute, ch'elle sono feconde, vanno sgravandosi delle loro uova sotto le foglie de' predetti cavoli, e con mirabile ordine disponendole ne riducono circa cinquanta, ed alle volte sessanta in un mucchio, le une accosto all' altre ordinatamente in uno sp. zio quanto un' unghia d'un dito della mano. Ho detto sotto le foglie, perchè rare ra-

rissime volte le depositano nella parte di sopra delle foglie, ma sogliono metterle in quella parte delle foglie, che guarda verso la terra, e che stiano coperte, acciocchè non siano ferite da' raggi del sole. Queste uova esteriormente appajono gialle, ed in capo a due o tre giorni nascono da esse tanti bacherelli, i quali subitamente cominciano a divorare la foglia, sopra della quale sono nati, scaricandosi continuamente degli escrementi; e siccome in poco tempo vanno crescendo, vanno ancora camminando sopra l'altre foglie a segno tale, che ben presto divengono grandi e grossi poco meno del dito piccolo della mano, e sono chiamati dagli ortolani di Toscana sotto nome di bruchi. Quando hanno finito di cibarsi fuggono da esse foglie, e vanno a nascondersi dove loro insegna la loro naturale inclinazione, e s'incrisalidano, e restano così immobili da dieci giorni in circa, dopo de' quali esce fuora da ciascheduna crisalide una farfalla, e qualche volta in vece di farfalla una quantità di moscherini.

La nascita stravagante de' suddetti moscherini mi diede stimolo di far qualche diligenza per poter arrivare a penetrarne l'origine; ed essendone io venuto pienamente in cognizione, mi farò lecito di insinuargliela, essendo questa stata la cagione, che io mi son messo a descrivere l'istoria di tali bruchi; abbenchè non mi sia nascosto, quanto di quelli e di questi dottamente, ed elegantemente ne abbia parlato V. S. Eccellentissima.

Per intender bene l'accennata metamorfosi, è necessario sapere, che nel tempo, che i soprammentovati bruchi stanno a vivere, ed a cibarsi delle foglie de' cavoli, lor vanno intorno certi moscherini neri maggiori di quelli del vino, molto lenti al moto progressivo, ma però veloci al volo; le femmine de' quali si posano sopra a quei bruchi più disgraziati, e lor depositano addosso una quantità d'uova piccolissime, e quasi invisibili all' occhio nudo, dalle quali in manco di due giorni nascono certi bacherelli minutissimi, ed ancor essi a proporzione invisibili, i quali subito nati, a guisa di pellicelli di rogna, si ficcano loro sotto la pelle, e tanto s'internano, che a poco a poco vanno internamente divorandoli. Ad ogni modo essi bruchi vanno tuttavia mangiando e crescendo; ma nondimeno vi si riconosce chiaramente l'infezione, poichè quelli, che sono infetti da' suddetti bacherelli, principiano ad ingiallire, ed a mostrare il loro interno malore, di maniera che non pensano più ad incrisalidarsi; ma tutto a un tempo, quando gli altri bruchi sani e fortunati procurano di formare la loro cri-

falide, queſti ſcoppiano da un lato, e per quella crepatura eſcono fuora da ciaſchedun bruco tutti quei bacherelli, che ſi ſono cibati della loro ſoſtanza. Queſti bacherelli incontanente, che ſono uſciti dal corpo de' predetti bruchi (i quali ſenz'altro così ſe ne muojono, e ſi ſeccano) cavano dalla loro bocca della ſeta, colla quale tanto s'imbrogliano, e tanto s'intrigano, che in fine ſi riducono un mucchio di bozzoletti rivolti in una ſeta gialletta, da' quali in termine di dodici giorni in circa ſaltano fuora tanti moſcherini; e tale diſgrazia non ſuccede ſolamente a' bruchi de' cavoli; ma eziandio a diverſe altre razze di bruchi, e di vermi da me più volte oſſervati.

Altri moſcherini neri minori più della metà di quelli che ho deſcritti, vanno medeſimamente ſopra de' bruchi, e ſcaricano loro addoſſo le uova, che ſono così piccole, che ſi rendono inviſibili agli occhi, mentre non ſiano armati con perfettiſſima lente. Da queſte uova dopo qualche tempo e più tardi, che da quelle dei moſcherini ſuddetti naſcono ſimilmente i bacherelli, i quali s'internano ancor eſſi nel bruco; ma ſiccome ſono altresì più tardi al cibarſi, il bruco ha tempo di creſcere, e di fare la ſua criſalide (conforme infatti ſuccede) ed in queſto tempo quei bacherelli ſeguitano a cibarſi nell'iſteſſo modo della ſoſtanza del bruco incriſalidato, ſenza evacuare alcuna feccia. Finito che hanno di nutrirſi non eſcono dal bruco per fare la loro criſalide; ma dentro all'iſteſſo bruco s'incriſalidano, dove più d'un meſe ſtanno ad uſcire moſcherini: onde alla perfine ne ſcappano fuori tanti e tanti, che pare impoſſibile, che poſſano eſſere ſtati dentro a quella criſalide, la quale per altro reſta intatta, eccetto che in quella parte dove i moſcherini fanno un piccolo bucherello, o pure che deve fare uno di eſſi moſcherini per uſcir fuora, giacchè ſi vede che tutti quanti eſcono dal medeſimo foro.

Eccole adunque chiaramente dimoſtrata la ragione, per la quale dalla criſalide del bruco talora invece della farfalla ſalti fuora una quantità di moſcherini.

Dopo averle deſcritto il progreſſo della generazione di tutti quegl' inſetti, che comunemente s'oſſervano ſulle foglie de' cavoli, è conveniente, che giuſta la mia prima promeſſa io le diſcorra altresì di quei minutiſſimi animaletti alati, che ſul principio di queſta mia lettera diſſi d'aver ritrovati ſopra gl' iſteſſi cavoli. Queſta è una razza di farfalline bianche, non più oſſervate da alcuno, la cui piccolezza è tale, che non v'è ortolano, nè giar-

diniere, che ſin ad ora le abbia vedute, non che ſentire mentovare; laonde ſe a me foſſe lecito dar loro qualche nome, vorrei nominarle *atomi infarfallati*, perocchè in fatti ſono minutiſſime, e quaſi inviſibili, ſebbene vedute col microſcopio appariſcono farfalle belliſſime, bianche, quanto mai dire ſi poſſa, ſimiliſſime in ſomma alle farfalle grandi ordinarie, che ſi vedono continuamente ronzare intorno a' cavoli, ed altre piante. Hanno anch'eſſe quattro ale, ſei piedi, corpo, buſto, proboſcide, e due occhi neri brillanti, che di più l'induſtrioſa mano della natura fare non può. Procurai un giorno di radunarne alcune; ma per quanto mi riuſciſſe di metterne parecchie dozzine, non furono nulladimeno tante che poteſſero arrivare al peſo d'un grano, che per farlo, non baſterebbero al certo due centinaja. Ora eſſendomi venuto in acconcio di oſſervare la loro origine, progreſſo, e generazione, mi preparo a manifeſtarla a V. S. Illuſtriſſima con quel di più, che all'intorno delle medeſime m'è accaduto più volte di vedere.

La generazione di queſte farfalline ſegue appunto, come nella maggior parte degli animali, cioè per via di maſchio e femmina. Laonde in primo luogo ho oſſervato, che treſcando fra di loro s'accoppiano, e quando le femmine ſono gravide, procurano di ritrovare dalla parte di ſotto delle foglie più tenere una foſſetta, nella quale formano una certa piazzetta bianca, che apparice infarinata, ed ivi depoſitano le loro uova, che diſpongono per lo più in mezzo cerchio in numero di 10, 12, 14, ed alle volte 16, quando però non ſi dà loro accidente alcuno d'eſſere ſcacciate da quel luogo, poichè talvolta per cagione di queſto ſono neceſſitate a deporle in più e diverſi luoghi. Queſte uova ſono lucide e bianche, e della figura de' pinocchi ſguſciati (veduti però col beneficio del microſcopio) e le garbate farfalline dopo eſſerſi ſgravate di tutte, incontanente le abbandonano, e ſe ne volano altrove. Indi a quattro o cinque giorni, ſecondo la ſtagione più o meno calda, cominciano le uova a mutar colore, e di lucide ch'elle erano, divengono torbide ed opache, e da ciaſcheduno di quelle, naſce un animaletto bianco con ſei piedi, ed un poco di lanugine ſul dorſo, conforme appunto una pecorella, per la qual coſa io ſono riſoluto di chiamare da qui innanzi coteſta razza d'animaletti ſotto nome di pecorelle. Queſte pecorelle adunque nell'uſcire che eſſe fanno dall' uova, vi laſciano le loro ſpoglie, le quali appariſcono tanti puntini neri, ed eſſe principiano a camminare ſeparatamente chi in qua, e chi in là, ſecondo la loro fantaſia; ma

così agiatamente, che tutte le quindici o sedici che sieno, consumano una giornata intiera in compire uno spazio quanto un' unghia delle nostre dita della mano. In cotesto tempo giunte che sono dove devono fermarsi, colà si posano, e si dispongono discosto l'una dall'altra in modo, che venendo a crescere, non possano toccarsi, sicchè vedute col microscopio pajono tante pecorelle immobili in un praticello verde, dove così ferme ed attaccate crescono, e di giorno in giorno vie più ingrandiscono, e questo crescimento pare a me, che duri sin a quattordici giorni, dopo di che non si veggono più crescere, nè mutar di colore, restando sempre belle bianche lattate, nè tampoco s'osserva, che mutino mai di figura, nè che in modo alcuno si movano, standosene a guisa di patelline di mare attaccate agli scogli. Passati dieci o dodici altri giorni, queste pecorelle si spogliano della loro pellicina esteriore, e scappano fuora farfalline candidissime della loro maggior grandezza, le quali in termine di due o tre giorni tornando anch'esse ad accoppiarsi maschi con femmine, vanno continuando la loro generazione a segno, che come piccioni domestici fanno ogni mese una covata.

Pare gran cosa, che una generazione così grande, e sì copiosa non sia stata per anco da nessun ortolano o giardiniere avvertita; ma non è per questo molto da maravigliarsene, mentre che coteste farfalline (come già dissi) sono tanto piccole, che a gran pena possono vedersi; e quello che più importa, non s'osserva che apportino un danno benchè minimo alle foglie de' cavoli, nè si vede che mangino, rodano, o tocchino esse foglie in alcun modo.

Sembrerà forse uno sproposito l'aver io dato nome di pecorelle a' sopraccennati animalucci; ma se bene rifletterassi a quel che succede a cotesti poveri insetti, siccome moltissime volte io ho osservato, egli per avventura non apparirà cotanto fuor di ragione; imperciocchè siccome le pecore sono sottoposte ad esser divorate da' lupi; così queste, ch'io chiamo pecorelle de' cavoli, hanno esse ancora i loro lupi, che le perseguitano. Questi sono una razza di moscherini neri, che a me piace di chiamar lupi, mentre infatti non vivono d'altro, che delle accennate pecorelle, molte divorandone per loro proprio cibo, e parte servendosene per alimento de' loro bachi, conforme brevemente sono per narrarle.

S'aggira continuamente intorno alle prefate pecorelle una copiosa quantità di cotesti moscherini, ed alcuni trattenendosi in-

torno alle più tenerelle, vanno a poco a poco ſuggendo tutta quanta la loro ſoſtanza, di maniera che in ultimo non vi laſciano ſe non la ſemplice pellicina eſteriore. Altri ſi poſano addoſſo alle pecorelle più groſſe, cioè a quelle che ſono già pervenute al loro maggior aumento, o poco meno, vi fanno ſopra delle lunghe dimore; ed io eſſendomi meſſo con particolar attenzione ad oſſervare ciò che ivi faceſſero, vidi, che que' moſcherini lupi dopo aver forata la ſchiena delle pecorelle, ſopra delle quali ſi trattenevano, andavano con bella maniera introducendo in quel forame un uovo, dal quale poco dopo oſſervai, che era nato un bacherozzolo, che cominciava a divorarſi la ſua pecorella, e che l'iſteſſa coſa accadeva altresì in tutte quell' altre, nelle quali medeſimamente i moſcherini avevano inſerite le loro uova.

E' coſa faciliſſima il riconoſcere quando le pecorelle ſono ſtate diſgraziate, e che i lupi moſcherini vi hanno fatto addoſſo le loro uova, imperciocchè di bianche ch'elle ſono cominciano a diventar livide, ed a paſſare il tempo della loro farfallatura, il quale per ordinario non ſuol tardare più di venti giorni; e poi mai non s'oſſerva che mutino colore, quando non ſieno ſtate guaſte dai lupi.

Già dicemmo, che da codeſte uova naſcevano alcuni bacherelli, i quali divoravanſi ciaſcheduno la ſua pecorella; ora è da ſaperſi, che quando quei bacherelli hanno finito di cibarſi, procurano di fare la loro criſalide, e a tale effetto ſi ſervono della pelle delle ſteſſe pecorelle che hanno divorate, nella quale ſi veggono chiariſſimamente raccolti, ed incriſalidati. Quivi ſi ſtanno circa a venti giorni più a ſcappar fuora, di quello che ſtiano le ſoprannominate farfalline, onde a capo di tal tempo ſquarciandoſi detta pelle eſcono fuora i moſcherini belli ed alati, e ſe ne volano per fare la medeſima funzione addoſſo all' altre pecorelle, continuando in queſto modo la loro generazione a coſto delle viſcere, e della carne delle dette pecorelle; laddove le garbate farfalline ſi nutriſcono, e moltiplicano ſotto le foglie de' cavoli, ſenz' apportare a quelli un benchè minimo nocumento. (*)

Di Livorno 25 Luglio *1698*.

(*) La ſtoria preſente degl' inſetti de' cavoli fu il capo d' opera di *Ceſtoni*. Contien eſſa novità in iſtoria naturale non mai prima ſognate da *Plinio*, *Malpighi*, o da altri. Ad ogni modo dovette tollerare e vicende, e dirò così, torti grandiſſimi.

Nell' opere di *Redi* tom. 2 pag. 231 ſi vede che fu terminata fino dall' anno *1692*: fu mandata a *Valliſnieri* in Luglio 1698: non ebbe la ſorte

ciò non ostante d'esser inclusa nel secondo suo dialogo; ma dovette starsi in casa del Cavaliere come in contumacia per undici anni fino al 1709, quando per grazia potè vedere la prima luce ma alterata in più parti, e travestita da serva in coda ad un libricciuolo di ricette francesi rifritte, e rancide.

Non è difficile a scorgersi per qual fine dovesse la meschina tollerare tante traversie. Ma la verità o tosto, o tardi si fa conoscere. Qui la storia delle farfalline de' cavoli esce nella sua integrità, tratta dal proprio originale senza alcuna maschera, e per compenso alle sue disgrazie sarà corteggiata da' sentimenti del più grande filosofo naturale che abbia avuto la Francia non solo in genere d'insetti, ma in ogni altra cosa spettante a questa scienza, come ne fanno fede gli atti di quella insigne Regia Accademia, voglio dire il Sig. *de Reaumur*.

Nel secondo tomo adunque delle sue memorie c. 316 parlando delle piccole farfalle del chelidonio maggiore, dice.

Fra l'opere del Sig. Vallisnieri, *e singolarmente dell'ultima edizione, che fu impressa in foglio a Venezia nel 1733 sono innestate molte osservazioni curiosissime del Sig.* Cestoni, *le quali vi stanno opportunissimamente. Il volume primo dell'edizione, che or dissi a pag. 372, ci somministra una lettera, nella quale narra il Sig.* Cestoni *al suo illustre amico la storia delle piccolissime farfalline de' cavoli. Egli crede d'essere il primo che le abbia osservate, ed in fatti fu esso il primo, che le facesse anche conoscere al pubblico. Gli piacque di chiamare pecorella il picciolissimo bruco di questa farfallina a cagione d'un piccol pelo, del quale è coperto, che rassomiglia alla lana bianca. Se questo pelo si trovasse costantemente sopra de' piccioli bruchi de' cavoli, od in maggior copia, che su de' bruchi del chelidonio maggiore, ciò basterebbe per provare, che i bruchi dei cavoli fossero diversi da quelli del chelidonio; ma quello che mi trattien dall'asserir ciò si è, che in certi tempi tanto gli uni, che gli altri gli ho trovati senza pelo affatto. Ma di più dubito ancora, se convenga il nome di pelo a materia estranea a' bruchi. Feci osservare, che le uova delle farfalle sono coperte d'una polve bianca della stessa farfalla. Ora il pelo di questi piccioli bruchi è similissimo alla polve che cade facilissimamente dal corpo delle farfalle, e non dubito che queste impolverino i bruchi nel frequentemente passeggiarvi sopra che fanno.*

Il Sig. Cestoni *ha di più osservato, che le farfalline dei cavoli sono divorate da certi insetti, ch'esso chiama lupi di queste picciole pecorelle. Non sono questi già gl' insetti, che noi osservammo, che si trasformano in piccoli scarabei, sono vermi, che si trasformano in picciolissime mosche, e che assassinano queste miserabili pecorelle, ed in forma di bruchi, ed in figura di farfalline. Questi lupi depositano le loro uova ora ne' bruchi, ed ora nelle farfalline stesse. Nascono da questi ovicini dei vermi che mangiano spietatamente i piccoli e quietissimi bruchi, e le ninfe pecorelle dei cavoli, come altri vermi e scarafaggi, mangiano quelle della chelidonia.*

Meritava il Sig. Cestoni *un disegnatore più esatto, e che avesse meglio rappresentato le sue osservazioni, dacchè la piccola farfalla è molto mal disegnata nell'opere del Sig.* Vallisnieri.

Essendo il Sig *de Reaumur* un eccellentissimo osservatore, e sapendo perciò quanto costassero simili notizie di tempo, e di fatica, ecco quanto valuta le scoperte Cestoniane, con qual moderazione propone i suoi dubbj, come, e con qual ingenuità ammette, che le pecorelle siano divorate dai lupi, che non ha però avuto la sorte di osservare. Il disegno però di queste

farfalline, e del lupo, che trovasi nell'opere di *Vallisnieri*, fu fatto dal Sig. *Isacche Colonello*, molto vantato da *Cestoni*, ed è simillissimo all'originale, che qui abbiamo trovato. *Cestoni* nella Lettera LXXI. dice che è somigliantissimo, e non rassomigliando molto alla figura della farfallina del Sig. *de Reaumur* tav. 25 fig. 9. 10. 11. 12, stimo che questa sia la diversità che passa fra le farfalline de' cavoli, e quelle del chelidonio. Un altro riflesso mi conferma nella mia opinione: ed è, che *Cestoni* sapeva anch'egli la diversità che passa fra il pelo degl' insetti, e la polve della quale alle volte vengono coperti, perciocchè descrivendo i pidocchi, e parlando del colore vien a dire: *Questi delle foglie de' cavoli de' quali è ora mio intendimento discorrere, riescono di colore cenerino chiaro, con un non so che di più pallidamente polveroso e smorto, che gli fa apparire come se fossero infarinati.*

Con ciò spero tolto ogni dubbio proposto dal chiarissimo Sig. *de Reaumur*; e che queste variazioni sieno appunto quelle che distinguono le farfalline dei cavoli da quelle del chelidonio maggiore; dal che si scorge, che il dottissimo Francese non confrontò l'osservazione di *Cestoni* con gl'insetti del cavolo, ma bensì con quelli del chelidonio. Ciò che più m'induce a così credere si è, che il Sig. *de Reaumur* non fa parola d'aver mai osservato il moscherino lupo, nè la carnificina che fa delle innocenti pecorelle. Adottando però anch'esso la maravigliosa fecondazione di queste farfalline ci stende un computo col quale prova, che una coppia di farfalline ammettendo, che fecondino solamente sette volte all'anno, producono duecento mille farfalline.

L'osservazione delle farfalline non fu l'unica causa per la quale il Sig. *de Reaumur* valutasse per nuova, ed apprezzabile la storia degl' insetti de' cavoli del nostro *Cestoni*. Le farfalline erano commendabili e nuove per la picciolezza della mole, nel rimanente s'uniformavano di natura e di costumi alle falene più grandi, e lo stesso si dica dell'ichneumone, che le assassina, e divora.

Il principal pregio di quest'istoria si è la nuova scoperta fatta dal nostro *Cestoni* della natura degl'affidi, o siano pidocchi, de' quali il solo *Aldrovandi* confusamente fa cenno.

Nel paragrafo *Si ritrovano medesimamente* comincia a descriverli il Sig. *Cestoni*, e dopo d'avercene disegnata la grandezza, la figura, i colori, le spogliature, l'essere alcuni alati, e altri no, viene a dire, che senza mai averli potuti vedere intenti all'opera della generazione, dopo di otto dì in circa di vita, aveva osservato, che tanto gli alati, che i non alati, partorivano dei viventi a loro simili, e che perciò potevansi questi dire vivipari ec.

Sino da que' tempi già si sapeva esservi degl' insetti ermafroditi, a' quali per fecondarsi, era necessaria bensì l'unione di due soggetti, ma che rimanevano poi amendue fecondi, come sono le chiocciole, e le lumache, ma gli affidi, o punteruoli, sono ermafroditi d'una più nuova, e singolar maniera, perchè ogni soggetto si feconda da se solo, senza ajuto, o congiungimento con altri. Ciò fu causa, che il Sig. *de Reaumur* pieno di stupore (T. 3. pag. 327) dicesse, *che li congiungimenti delle api, che si esercitano nell' interno degli alveari, siano tolti a' nostri sguardi, non è da stupirsene; ma lo sarebbe bensì, se noi non ci accorgessimo de' congiungimenti degli affidi, o punteruoli, che fermi e quieti si stanno sulle foglie, o su de' rami, e si lasciano vedere comodamente anche con la lente. Ciò fu cagione, che* Levenoec-

chio e Cestoni *li riguardassero come ermafroditi d' una specie la più singolare, cioè a dire d' una specie, dove un solo individuo basta a rendersi fecondo.*

Lo stesso prelodato Sig. *de Reaumur* nel sesto Tomo pag. 525 parlando dell' ordine generale di fecondarsi, vien a dire, *che abili osservatori* Levenoecchio, e Cestoni *hanno ciò non ostante avuto coraggio di dire, che ciascheduno punteruolo, o affide basta a fecondarsi senza l' ajuto di niun altro individuo.* Per tali testimonianze il Sig. *de Reaumur* prese ad osservare da dovero questa spezie d'animali, e non contento delle proprie esperienze, e per timore forse o d' ingannarsi, o di non esser creduto chiamò in ajuto i Sigg. *Bonnet*, *Lionet*, *Trembley*, ed altri, i quali con fatiche, e diligenze grandissime si sono assicurati della verità avanzata dal nostro *Cestoni*, cioè che i pidocchi delle piante, o siano affidi, o punteruoli sono insetti ermafroditi di spezie particolare, cioè tali, che ciaschedun individuo basta a fecondarsi senza l' ajuto d' altri.

Non è questa una bella gloria per la nostra Italia, che un uomo senza maestro, senza studio, uno Speziale senza lettere, il cui maggior capitale era l' industria, la sincerità, e il desiderio di giovare al suo prossimo, che applicava alla storia naturale soltanto per divertimento, e per genio sia riuscito a scoprire un soggetto di nuovo sistema? Egli è pur vero, che le fatiche tollerate con ottimo fine, non rimangono mai senza premio.

Qui però non ebbe fine la premura, e lo zelo del nostro Autore in ragguagliarci della storia di questi minutissimi insetti. In fatti, se qui avesse dato termine, avrebbe alcuno potuto dire, che essendo vera questa infinita, per così dire, fecondità degli affidi, la quale va a molte centinaja di miglioni da un sol individuo in un sol anno, le nostre piante non basterebbero per alimentare questa sola specie d' insetti, e però *Cestoni*, avendo osservato che questi animaletti andavano ad esser pascolo d'altri insetti di maggior mole, con ben ordinato metodo ei ragguaglia anche de' costumi, della figura, e della vita di questi nimici divoratori.

Soddisfatto anche di questo racconto il Sig. *de Reaumur* nel terzo tomo delle sue memorie a pag. 332, in tali termini si spiega. *Niuno ha meglio veduto, che il Sig.* Cestoni, *i più piccoli nimici de' nostri pidocchi od affidi. Ci rapporta esso d'una maniera tutt' affatto interessante, che dopo d' essersi ostinatamente occupato a scoprire la cagione per la quale certi pidocchi od affidi che erano morti, avessero ciò non ostante il ventre così gonfio, quanto quello de' più grossi pidocchi viventi, si è abbattuto a vedere venir volando de' minutissimi moscherini (ichneumoni) attorno de' pidocchi, i quali moscherini sostenendosi sulle gambe, e sulle ale che agitavano, piegavano il loro corpo in modo, che ottenevano di far passare la loro parte deretana sotto il corpo de' punteruoli ec.*

Così la storia degli animalucci delle foglie dei cavoli del nostro *Cestoni* per colpa di *Vallisnieri*, divenne a così dire forestiera in Italia, e cittadina in Francia. Rimase incognita presso di noi, perchè attaccata la prima volta ad una raccolta di ricette, e di rimedj francesi, libro il quale di rado avviene che sia studiato dagli storici naturali, ed allora che fu ristampata nell' opere di *Vallisnieri* v'era come sepolta fra mille altri opuscoli di vario genere, per lo più negletti da chi ama la storia naturale.

Per lo contrario essendo stata osservata, e creduta dal Sig. *de Reaumur* per opera utile, e nuova, egli solo bastò per renderla nota e commendabile presso i primi Scrittori del secolo; e così la ricompensò di quell' onore che non ottenne in Patria.

Cura dei Dolori nefritici, e del Vaiuolo.

JEri fui assalito dal dolor nefritico, che mi tormentò quattro buone ore. Sino dalla mia età di 21 anno mi principiarono i dolori nefritici, però non sono altro, che rena rossa, e piccoli calcoletti rossi frangibili; ma scabrosi, e son la causa dei dolori che mi danno, e questi dolori sono solamente nel ventre verso l'imboccatura della vescica. Non ho mai avuto dolor di reni nè mai ho veduto calcoletti maggiori di granelli di miglio: era più di 12 anni, che non ne avevo sentiti, però in questo tempo non ho mancato di vedere e renelle, e piccoli calcoletti venuti abbasso senza dolore.

Ora io m'avvedo, che V. S. Eccellentissima vorrebbe sapere i rimedj che uso in questo male, e credo che possa supporsi, che io li sappia tutti, e so quelli del *Redi*.

Il mio rimedio particolare è questo di procurare di mettere il corpo in positura, ed in figura di non dover patir tanto fiero il dolore. Dicono che ci vuole il moto, ed io non lo trovo buono; al più un serviziale semplicissimo per votar quelle fecce dure, se ve ne fossero. Del resto acqua da bere, se però vi sarà sete; altrimenti nulla, come mi successe jeri, che in quattro ore non presi nulla, e nemmeno dopo finito il dolore in ventiquattro, perchè jeri pranzai, ed oggi ho pranzato, e dal pranzo al pranzo, non ho preso in bocca cosa alcuna; perchè non uso mai cosa alcuna la mattina, nè fuor di tavola.

Agli altri però non si può far così, perchè vogliono essere ingannati con bevute, unzioni, fomenti, serviziali forti, e spessi, ed altre faccende, e bevande.

Ai vaiuoli del mio Nipote, che rimedj si fanno? desinare, e cena, adesso che gli è venuto voglia di mangiare, ed acqua pura per bere. Questi sono tutti li rimedj, che si fanno in casa mia, e qualche serviziale d'acqua, zucchero rosso, e sale, se non va di corpo. Ma in casa d'altri non si può far così. Vogliono essere ingannati.

Di Livorno 26 Settembre 1698.

Cura nelle Febbri.

Mi duole di sentire il male, che travaglia la sua casa, ed in particolare la sua consorte. Non ho dubbio, che la mutazione dell' aria non possa esserne la cagione: però il rimedio più potente io lo stimo il sapersi regolare, e questa regola a farsi non la stimo tanto facile, perchè vi è l'uso di dare al nostro corpo quello che non vorrebbe. Il corpo malato generalmente non ha l'appetito di mangiare: ma se desidera delle frutte, direi che se gli dessero, se desidera bere in qualsivoglia tempo, direi che non se gli negasse, e direi che non se gli desse nè carne, nè brodo di carne, perchè i febbricitanti l'abborriscono; nè gli darei uova in nessuna maniera, perchè so certo che nauseano. Io seconderei il vero volere del febbricitante, il quale suol desiderare frutte umide, ed acque fresche e pure, ed ho osservato, che fin che dura la febbre continua, non suol piacere il mangiare; ma solo il bere. Quando poi la febbre intermette, allora il corpo principia a voler cibarsi, sicchè è facile la curazione della pura febbre.

Le terzane doppie regolate, e curate con vera dieta, non sogliono passare li 15 giorni o 20 al più, ed è certo certissimo, che non si dura fatica alcuna a far la dieta. Non vi è altra difficoltà, se non che tutti voglion fare il pranzo e la cena per obbligo.

Questo modo di curar le febbri si può far in casa propria, non in casa d'altri, essendo religione il medicare.

Il *Redi* per introdurlo, accordò prima il Gran Duca Ferdinando, e i Principi di Palazzo, e le Dame ec.

Non volle mai dar orecchio alle cicalate dei Medici vecchi, e solo rispondeva in voce galantemente: *Signore, esperimentate ancor voi.*

Di Livorno 3 Ottobre 1698.

ARTICOLO DI LETTERA

DEL P. GIO. BATISTA DA S. MARTINO CAPPUCCINO ALL'AB. D. CARLO AMORETTI

Sulla maniera di liberarsi dalla molestia delle Zanzare.

Vicenza 26 Ottobre 1787.

FIn dallo scorso Maggio, ch' io ebbi il piacere di farvi una visita in Milano, vi compiaceste d'interrogarmi a quali fisiche ricerche io mi tenga per lo più occupato. Ho l'onore di assicurarvi, che con preferenza trascelgo sempre quegli oggetti, da' quali spero qualche vantaggio dover ridondare ai miei simili. Io mi reputerei il più felice tra gli uomini, qualor mi riuscisse di rendere gli uomini meno infelici. Da pochi giorni in qua ho apparata l'arte del cacciatore, ma non d'altro, che di sole zanzare. Vedendo tratto tratto quelli, che abitano luoghi bassi, umidi, paludosi, od in vicinanza alle risaje fieramente contrassatti dalle punture di tai molestissimi insetti, io mi sentiva vivissimo desiderio di trovar modo di liberarneli. Una felice combinazione fece, che uno stormo di questi minimi viventi si arrischiassero in quest' anno di prendere quartiere entro alla mia stessa abitazione: le prove, che intrapresi per discacciarneli, mi riuscirono perfettamente: ed eccovi in succinto il metodo, che ho tenuto.

A cagione di alcuni esperimenti di tutt' altro genere, e per tutt' altro fine eseguiti, ho dovuto conservare a lungo varj recipienti di acqua putrida. Ecco un mezzo de' più efficaci per vedersi sorgere all' intorno una serie di successive generazioni di questi fecondissimi animalucci (*): il disturbo però, che giorno e notte

(*) La zanzara è di una fecondità affatto sorprendente. Ogni femmina di questa specie in un solo parto depone a fior di acqua dugencinquanta uova per lo meno. Da queste uova in capo a tre, o quattro giorni nascono altrettanti vermetti: le acque putride, e stagnanti ne formano il ricetto:

essi mi recavano era ricompensato dal piacere di mettere in esecuzione il mio disegno. L'immortale *Reaumur* avea suggerito a chi bramato avesse esercitarsi in questo genere di esperimenti, di osservare con tutta l'attenzione a quai vegetabili ricusassero di appoggiarsi le zanzare; ed indi con l'infusione, o con le foglie stesse di tali piante aspergerne la stanza, per vedere, se da essa prendessero congedo. Questo mezzo tuttochè giudiziosamente concepito, pure in pratica dovea riuscire molto tedioso, imbarazzante, e prolisso. Per me fu di un grande risparmio il sapere, che varie maniere d'insetti hanno la proprietà di essere *ossifobi*, cioè hanno avversione alle cose acide. Sicchè mi restava solo ad indagare, se le zanzare appartenessero o no a questa classe. Per chiarirmene del tutto, cominciai dall' intingere leggermente ad una ad una parecchie di queste bestiolucce con un dito immerso prima nell'aceto; e vidi, che pochi momenti appresso se ne morivano. Il che non accadeva, quando le bagnava con acqua semplice, o con altro liquore, che non fosse acido (*).

Seguendo questo principio, mi sono costruita un'eolipila di vetro consistente in una di quelle rotonde, e sottili boccettine, che si soffiano alla fornace, di due in tre pollici di diametro. La riempii a due terzi di ottimo aceto; la otturai fortemente con sughero, facendo passare per entro al sughero stesso un tubo di vetro della lunghezza di quattro pollici, e del diametro di due linee. L'estremità superiore di questo medesimo tubo la ho ripiegata quasi orizzontalmente alla lampada, assottigliandola in guisa che il foro ne fosse angustissimo, vale a dire, di un quarto di linea per un dipresso. Ho adagiata in seguito l'eolipila sopra pochi carboni accesi, entro alla mia stanza; la quale dava allora ricovero ad un centinajo per lo meno di zanzare. Quando l'aceto giunse al grado dell'ebollizione, dal piccolo foro del tubo cominciò a sortire un getto gagliardo di vapore, che in pochi minuti si sparse per tutta la camera; e nel medesimo tempo le zanzare diedero principio alla loro fuga, uscendo a sciami dalle finestre: quelle poi che furono sì incaute di passare accosto alla viva corrente del vapore, caddero tutte a terra tramortite.

---

entro al periodo di quindici, o venti giorni questi vermi son trasformati in zanzare: non ricercasi tutto al più che un mese da una generazione all'altra; e nel corso di una stagione succedono da sei, o sette generazioni. *L'Aut.*

(*) Gli olj cagionano essi pure la morte a molti degli insetti, ma per un altro principio; cioè perchè otturano loro gli organi della respirazione. *L'Aut.*

Voi potete ben immaginarvi, con qual piacere varj giorni di seguito abbia io replicata, e vada tuttavia replicando questa prova, e sempre col medesimo felice riuscimento. Allorchè l'aceto entro l'eolipila è notabilmente diminuito, ho l'avvertenza di levare il turacciolo, di votare il residuo, e di rimettervi nuovo aceto. L'esperienza mi riesce più sicura, quando procuro di rendere la stanza oscura in guisa, che il lume al di fuori sia molto maggiore, che non è al di dentro: il che ottengo col lasciare una sola finestra mezzo aperta; oppure se faccio l'operazione di notte, col porre il lume fuori della porta, alla distanza di alquanti piedi. A questa foggia il vapore resta più concentrato entro alla stanza, e le zanzare prendendo la loro direzione verso il lume, escono più prontamente.

Io non asserisco, che l'uso dell'eolipila sia indispensabilmente necessario all'oggetto, cui lo destino: vi saran forse altri metodi (che io per verità non ho sperimentati), onde conseguire il medesimo intento, o collo spargere dell'aceto sul pavimento, o col farlo bollire entro ad altri recipienti di qualunque vasta apertura: ma io preferirò sempre l'eolipila, come mezzo il più facile, il più economico, il più spedito di qualunque altro; potendo anche taluno, quando occorre, viaggiare con la sua eolipila in tasca, per servirsene in caso di bisogno.

Oltre al benefizio primario, ch'è quello di liberarsi dall'importunità delle zanzare, un altro vantaggio ne risulta dal far uso a questo fine del vapor dell'aceto, ed è, che il detto vapore, lungi dall'esser nocivo, è anzi piuttosto a noi salutevole, quando si spande per le nostre abitazioni. A voi è ben noto, che secondo le belle, e decisive sperienze del cel. Sig. *Achard* tra i suffumigj, che sogliono comunemente praticarsi, quello dell'aceto, come il più innocente, merita esser preferito agli altri; e più di qualunque altro dovrebbe essere posto in uso negli Ospitali (*), ed in altri luoghi soggetti all'infezione.

(*) Al caso di qualche rea influenza si costuma in quest'Ospital di Vicenza di fare svaporare dell'aceto entro a pignatte di terra inverniciate, e distribuite a qualche distanza sui carboni accesi. Io ho renduto questo metodo più economico, col sostituire ai vasi di terra altrettante eolipile di vetro, costruite nella maniera qui sopra descritta, ma più in grande. Con questo cambiamento si ottiene lo stesso stessissimo effetto, e si vengono a risparmiare due delle tre parti tanto di carbone, quanto di aceto. Di modo che se per l'addietro doveansi spendere 600 lire nella compera dell'aceto, e del carbone, d'ora innanzi basteranno sole 100 lire.

Dopo avere appresa la maniera di difendermi dal disturbo delle zanzare, non era mica fuor di proposito, ch'io dessi di passaggio un' occhiata microscopica anche a quegli organi, pe' quali si rendono esse a noi cotanto moleste. Il loro fastidioso ronzio, si sa, che proviene dallo stropicciamento delle ale contro il loro corpo, e contro a' bacini d'aria, che tengono a' fianchi. Le punture smaniose sono accagionate alla loro tromba. Sottoposi questa tromba al microscopio di mia costruzione: la osservai con lenti, che ingrandiscono dalle 800 fino alle 4000 volte il diametro dell'oggetto: essa mi parve una delle maraviglie più rare della natura. Quel, che a prima vista apparisce, non è, che una guaina, dall' estremità della quale esce un fastello di taglienti, ed acuminate frecce, che rapporto al numero e alla forma variano in ciascuno degl' insetti. Colsi oltr' a ciò l'occasione di potere osservare la zanzara nell'atto stesso, che appoggiata a qualche corpo, stava attraendo il cibo; ed ho potuto abbastanza assicurarmi, che quando essa trova il fluido, che brama, esposto al di sopra delle foglie, delle frutta, della pelle degli animali, o altrove, vi appressima l'estremità della sua tromba, e lo sugge. Ma se il fluido è più addentro, ed essa trova della resistenza; allora sfodera i suoi dardi, trafora la pelle, il sangue si alza alla superficie per mezzo a queste lamine, come per altrettanti tubi capillari, e l'animaletto lo succia. Nel momento stesso, che la zanzara vibra i suoi strali, lascia scorrere entro alla ferita un liquore, che ci cagiona una prurigine fastidiosissima, cui si rimedia col lavar subito, e con molta acqua, il luogo stesso della trafittura. Forse un tal liquore è destinato a rendere il nostro sangue più scorrevole, onde essere dall' insetto meglio assorbito.

Con la più sincera stima ho l'onore di essere ec.

MEMORIA

Su i Cannocchiali detti Binocoli

LETTA

NELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI PARIGI

li 18 Aprile 1787

DAL SIG. LE GENTIL.

L'Invenzione de' cannocchiali, la quale non fu da principio che un saggio molto informe, non tardò guari a perfezionarsi. La curiosità innata a tutti gli uomini soprattutto agli Astronomi avidi delle scoperte celesti, fece nascer ben tosto dei celebri Artisti in questo genere; e la diottrica oculare fece in poco tempo rapidi progressi. Io non intendo parlare degli accrescimenti che ha ricevuto quest' arte in questi ultimi tempi per mezzo dell' invenzione de' cannocchiali acromatici; ma bensì degli sforzi che si son fatti nell' ultimo secolo, e nel principio del corrente affine di perfezionare la visione; ciò che vi si può aggiungere ancora; e ciò che può risultarne di utile per le osservazioni astronomiche.

Molte persone si sono rendute celebri nell' arte di lavorare le più grandi lenti, principalmente i famosi matematici *Huyghens*, *Harsoëker*, *Borelli*, *de la Hyre*, e molti altri; ma nessuno si è accostato alla perfezione come *Campani*: ei gli ha sorpassati di molto, e si avrà sempre il più vivo e giusto rammarico, che questo famoso artefice non ci abbia lasciato il suo segreto, se pur ne avea qualcuno; e se questo secreto non consisteva soltanto nella scelta della materia, e nella grande destrezza dell' artista, come noi lo sospettiamo; perchè malgrado tutto il vantaggio che ci hanno procurato i cannocchiali acromatici dopo la loro invenzione, io ardisco asserire, che tutti quelli che noi abbiamo non contornano l'oggetto così nettamente come lo fa un eccellente oggettivo sem-

plice; e se essi hanno in oggi la preferenza, ne son debitori certamente in gran parte alla poca loro lunghezza che li rende infinitamente comodi per le osservazioni astronomiche.

Affine di perfezionar la visione, si immaginò nell'ultimo secolo di far uso di due oggettivi per guardare con ambi gli occhi. Si chiamò questo doppio cannocchiale *binocolo*. Egli è ben certo che guardando un oggetto coi due occhi, esistono realmente due immagini di questo oggetto dipinte separatamente in ciascun occhio; le quali si riuniscono nel cervello, applicandosi l'una sopra dell'altra per produrre una senzazione unica.

Supponendo eguali in intensità le due immagini che contribuiscono a produrre questa sensazione, si dee vedere assai meglio co' due occhi, che con un solo.

„ Pare in effetto che la natura non ci abbia dato due occhi „ che per meglio vedere, dice Mr. *Baily*, per avere una sensa- „ zione più forte col mezzo di due impressioni; non è già che „ si vegga l'oggetto sotto un più grande angolo con due cannoc- „ chiali; ma ne risulta molto maggior chiarezza, e noi giudi- „ chiamo sempre a noi più vicini gli oggetti più chiari. (*Hist.* „ *de l'Astro. mod. T. II. pag.* 139). “

Il P. *de Rheyta* è il primo ch'io sappia a cui sia caduta in pensiero una simile idea. Egli è realmente l'inventore di questo doppio cannocchiale; ed egli il primo ne ha fatto la prova. Egli ci assicura che ha veduto gli oggetti molto più grandi e più illuminati, che gli ha giudicati molto più vicini a lui, perchè gli avea veduti molto più chiari guardandoli con ambi gli occhi.

Il P. *Cherubino* Cappuccino d'Orleans nella sua diottrica oculare, ha scritto molto sopra i binocoli e in loro favore; ma mi sembra ch' egli abbia più parlato dei loro effetti sulle tracce del P. *Rheyta*, che secondo le proprie osservazioni, e che siasi più occupato nell' arte di costruirli, e di far movere facilmente gli oculari, che nelle sperienze. Il modo da esso lui usato parmi molto ingegnoso.

Malgrado però tutto quello che hanno potuto dire questi due Religiosi in favore dei binocoli, i cannocchiali semplici hanno prevaluto, ossia a cagione della difficoltà di fare i binocoli, ossia a cagione dell' incomodo di servirsene; perchè convien confessare che non è molto facile d'applicare a un lungo binocolo ambi gli occhi, e di seguire nel tempo istesso il movimento di un astro. Questo inconveniente è la cagione per cui *Harsoëker* non sembra approvare i binocoli.

„ Io non parlo, dic'egli, de' cannocchiali binocoli, poichè
„ gli è certo, che l'incomodo ch'essi cagionano sorpassa d'assai
„ il vantaggio che se ne potrebbe sperare al disopra degli altri,
„ e che in sostanza sarebbe ancora pochissimo. "

Ma questo giudizio d'*Harsoëker* mi pare quanto precipitoso altrettanto ingiusto, molto più che non sembra che *Harsoëker* parli secondo le sue osservazioni; egli non dice averne fatto l'esperimento. Noi vedremo che un buon binocolo può essere di vantaggio; altronde uno vi si avvezza molto facilmente, e col mezzo di sostegni comodi che ciascuno può immaginare e procurarsi, è cosa assai facile di seguire un astro, ancora per lungo tempo; ardisco pure asserire, che ho osservato, che il binocolo non istanca punto gli occhi; pare anzi che sia fatto per dar loro riposo; laddove un cannocchiale solo gli stanca considerabilmente, essendo l'uno e l'altro in una specie di violenza; il sinistro perchè siamo forzati di tenerlo sempre chiuso; il dritto, perchè siamo costretti di tenerlo aperto, e in una forte tensione; ciò che debbono provare tutti gli osservatori.

Aggiungerò in fine che gli Astronomi non debbono considerare nè i lor disagi, nè i lor comodi; e che questa è la cosa a cui debbano meno pensare a confronto dell'oggetto che si propongon di mira.

Avendo riflettuto sopra questa idea, ho creduto scorgere che le esperienze fatte nell'ultimo secolo sopra i binocoli non erano state portate fino a quel punto ove potevano giugnere; che per conseguenza questa idea era stata abbandonata un po' troppo leggermente; io risolvetti adunque di ripeterle son già quattro o cinque anni; ho creduto altronde che fosse una filosofica esperienza da tentarsi il sapere, se si vedeva meglio con una luce doppia e con due occhi che con un solo, come sembra risultare dalla forma del nervo ottico, e dalla costruzione dei due occhi.

Io prego quest' illustre Adunanza di permettermi di renderle un ragguaglio succinto di queste esperienze in favore di quelli che vorranno ripeterle, e giudicare il fatto da se stessi.

L'eliometro di Mr. *Bouguer* com'egli lo immaginò, e lo compose di due oggettivi interi di dodici piedi di fuoco ciascuno, mi parve molto opportuno a perfezionare il mio disegno.

Aveva fra le mani questo eliometro dopo la morte di questo illustre confratello. L'apertura di questi oggettivi era di tredici linee, questa proporzione non poteva eccedere quella, che si deve

trovare fra i due assi del mio binocolo; perchè fa d'uopo che i due cannocchiali che compongono un binocolo siano paralleli fra loro, e che la loro distanza rispettiva sia eguale a quella che si trova fra i due occhi dell'osservatore.

Io feci adunque costruire due tubi quadrati di dodici piedi di lunghezza, ciascuno d'un legno molto leggiero, e gli accoppiai col mezzo di tre anelli pure di legno, uno a ciascuna delle due estremità, ed il terzo verso il mezzo.

Io poteva rimovere ed appressare questi due tubi l'uno all'altro col mezzo di una vite di ferro che conteneva ciascun anello, ed applicando delle carte da giuoco fra mezzo al sito degli anelli. Del rimanente io mi prefissi di perfezionare tutto questo istromento se il primo esperimento riusciva a mio piacere; io applicai in seguito i miei oggettivi a questi tubi, e mi servii di oculari di tre pollici di fuoco. Io non ingrandiva con questi oculari, che quarantotto volte incirca, il quale è un assai debole ingrandimento; ma Mr. *Bouguer* non avea impiegato che lo stesso ingrandimento pel suo eliometro. Affin di trovare senza un troppo lungo tentare la distanza che dovea esservi fra i centri de' miei oggettivi e de' miei oculari, cioè la distanza fra i due assi ottici del mio binocolo, molte volte io feci prendere l'esatta lunghezza d'uno de' miei occhi tenendoli ben aperti da una persona molto abile con un compasso, le di cui punte erano finissime; e sapendo che la distanza dal centro di un occhio al centro dell' altro è eguale a due volte la lunghezza d'uno dei due, io disposi i miei due tubi di modo che tosto mi trovai al necessario punto allorchè guardai la prima volta col mio binocolo. Questa distanza si trovò un po' minore di ventotto linee, ma ella deve variare secondo le persone.

Io rimasi sorpreso nel più strano modo vedendo per la prima volta l'effetto di questo cannocchiale, ancora su gli oggetti terrestri. Il primo ch'io guardai fu la cupola di *Val-de-Grace* ch'è a mia portata dalla Specola Reale, ove ho fatto i primi sperimenti di questo binocolo; io guardai da prima quest' oggetto con ciaschedun cannocchiale separatamente per metterli al loro punto; indi coi due occhi, ed allora fu ch'io rimasi singolarmente colpito dalla forte impressione ch' io ricevetti guardando la palla e la croce che vanno a terminar questa cupola. Il campo del cannocchiale, l'apparente grossezza dell' oggetto, la sua nettezza in confronto di ciò ch'io vedeva non guardando che con un sol

cannocchiale non mi lasciarono alcun luogo a dubitare che non si veda molto meglio con due occhi che con un solo. Dappoi osservai il Sole, e le sue macchie, scegliendo a quest' effetto un chiaro giorno. Era nel mese d'Agosto. Il Sole mi fece la più viva impressione.

Fin là io non aveva fatto uso che d'un debole ingrandimento, di quello che avea impiegato Mr. *Bouguer* pel suo eliometro; ma giudicando che la grande quantità di luce ch'io riceveva potesse permettermi d'impiegare degli oculari di quattro pollici in vece di tre; ne feci far quattro di quattro pollici di fuoco ciascuno, ed avendogli accomodati al sito degli altri, accrebbero il mio ingrandimento, e da quarantotto lo portarono a settantadue. Il mio binocolo mi parve fare ancora più d'effetto sopra il Sole; ma è molto singolare, che fu solo guardando la Luna nel suo plenilunio, ch' io m'accorsi del difetto che avea questo binocolo; io trovai le estremità della Luna un po' mal terminate; e facendo separar le due immagini, io m'accorsi che ve n'era una più netta e chiara dell'altra; dal che seguiva, che facendole concorrere assieme ne risultava una sola immagine, un poco confusa, e mal terminata; ciò ch' io verificai ancor meglio con degli oculari di venti linee di fuoco incirca.

Io vidi adunque evidentemente che uno de' miei due oggettivi con un forte ingrandimento non era di nessun valore, e che questa era senz'altro la ragione per cui Mr. *Bouguer* non s'era servito che d'un oculare di tre pollici di fuoco; egli ingrandiva molto meno; ma avea il vantaggio di ben terminare i diametri degli astri, soprattutto quelli del Sole, l'unica cosa che Mr. *Bouguer* abbia avuta di mira costruendo il suo eliometro.

Con questa prova adunque io compresi quanto era difficile il riuscire a far due oggettivi di un lungo fuoco perfettamente simili e buoni egualmente; perchè i miei erano stati lavorati con la maggior esattezza dal defunto *Georges*, che a' suoi tempi aveva molta riputazione nel lavoro delle lenti; e vidi che questa difficoltà era fuor di dubbio una delle principali ragioni che aveano fatto abbandonare questa sorta di cannocchiali.

Credetti perciò inutile di prendermi la pena di fare alcuna prova del mio binocolo sopra il pianeta di Giove, poichè era evidente che l'avrei veduto mal terminato.

Io comunicai allora la mia idea, che avea peranche tenuto

segreta, al P. *Gaudibert* Domenicano, col quale avea stretta amicizia, e che coltivava la diottrica con molta felicità.

Mi promise di travagliare, e mi fece di più concepire delle speranze.

Io non esporrò minutamente le difficoltà ch' egli incontrò dalla parte della scelta della materia, nè dirò tampoco quante lenti egli rifiutò; dirò solo ch' egli giunse a darmi due superbi ed eccellenti oggettivi di sua mano lavorati, ciascuno di ventidue linee d'apertura, nel tempo che quelli di Mr. *Bouguer* con tredici linee solamente di apertura non erano che mediocri; in fine io non penso esagerare pubblicando ch' io non credo, che dopo *Campani* alcuno abbia fatto delle lenti di questa specie con tanta apertura così perfette, perchè le tavole degl' ingrandimenti de' cannocchiali non portano che a venti o ventuna linea le aperture de' migliori oggettivi di dodici piedi di fuoco, e i miei ne portavano facilmente ventidue; ma siccome io non gliene poteva dare che diciannove circa, fui costretto di troncarne circa tre linee.

Il P. *Gaudibert* incassò di poi questi oggettivi alle estremità di tubi di ottone, e il tutto è sì bene eseguito come potrebbe esserlo in Inghilterra.

Il mio nuovo binocolo soffre facilmente degli oculari di diciassette a diciotto linee di fuoco; egli ingrandisce novantotto e novantanove volte colla più grande nettezza e chiarezza; io vedo Giove perfettamente terminato, e i suoi Satelliti assai brillanti.

Non parlerò qui delle osservazioni che ho fatto in gran numero sulle macchie; quelle che ho egualmente fatte sopra qualcuna delle Stelle chiamate imperfettamente Stelle *doppie*, e sopra alcune nebulose, perchè mi propongo di verificarle ancora.

Io mi contenterò di aggiungere a ciò, che ho di già detto dell'effetto del mio binocolo, un' esperienza che ho fatta, e che mi è sembrata curiosa; e che ho preso piacere a ripetere molte volte sopra del Sole. Questa si è, che separando le due immagini, ciò ch' io faceva allontanando un poco i tubi l'uno dall' altro dalla parte degli oculari, io vedeva in effetto queste due immagini, l'una delle quali usciva dall'altra; elleno mi sembravano eguali in intensità, e nello stato a presso a poco in cui le vedeva allorchè le mirava separatamente con un sol cannocchiale; ma quando col mezzo della mia vite senza staccare gli occhi dal binocolo, io giunsi a riunire le due immagini in una

sola, in questo momento di riunione io provai una sensazione improvvisa e singolare di accrescimento di luce, di chiarezza, di nettezza, e ancora d'ingrandimento apparente che producevano ne' miei occhi l'effetto d'una specie di lampo improvviso.

Ciò finì di convincermi, che la mia visione era molto più perfetta servendomi de' miei due occhi, che non lo fosse guardando con un solo.

Noi ci eravamo proposti di ricostruire un'altra volta questo binocolo facendolo acromatico: io mi lusingava di un effetto ancora più considerevole, da cui potessi trarre un più grande vantaggio per le osservazioni; perchè il P. *Gaudibert* riusciva egualmente bene ne' cannocchiali acromatici: ma per nostra sventura la morte già da diciotto mesi incirca l'ha tolto alle arti, nel tempo ch' egli si occupava già nella scelta dei flint per la costruzione del nuovo binocolo; ed io riguardo questa morte come una vera perdita che la diottrica ha fatto.

All'età di quarantatrè anni in cui è morto s'egli non sorpassava, egli uguagliava per lo meno i nostri migliori ottici.

Soddisfatto appieno della mia seconda prova, io feci guernire il mio binocolo in ottone alle due estremità, e feci pur fare egualmente in ottone i porta oculari. Io lor diedi otto pollici e più di lunghezza per non aver a temere alcun movimento nell'incassatura; invece degli anelli di legno, ne ho fatto fare di ottone con viti, e piccole molle, di modo che io posso a mio piacere allontanare e avvicinare le estremità de' tubi le une alle altre per la più piccola possibile quantità.

Avendo adunque i miei oggettivi quasi diciotto linee e mezzo di apertura per ciascuno, io ho con ciò una doppia apertura che equivale ad una sola di ventisei linee incirca; ma l'apertura dei cannocchiali acromatici ordinarj, de' quali ci serviamo in oggi, è molto più grande, poich'ella monta fin a trentotto o trentanove linee. Con tutto ciò questi cannocchiali non ingrandiscono che novantasei e cento volte come fa il mio binocolo; ma per quanto ne ho potuto giudicare fin a questo punto, il mio binocolo nel suo stato attuale opera così bene sopra di Giove come lo fanno la maggior parte di questi cannocchiali, ed io potrei ancora accrescere la sua forza d'ingrandimento.

MEMORIA

DEL SIG. PRIESTLEY

Sul Carbone de' Metalli.

IL caso mi ha fatto scoprire una sostanza che ho voluto chiamare *carbone de' metalli*. Facendo passare in un tubo di rame infocato una quantità di spirito di vino ridotto in vapori, tutto l'interno del tubo è stato cangiato in una polvere nera, o sostanza friabile. Colla mira di portar più oltre le mie osservazioni sulla natura di un tal processo, posi del rame in un tubo di terra, ma io non ho trovato che sovr'esso il vapore dello spirito di vino abbia esercitato alcuna azione, quantunque lo stesso spirito di vino fosse stato scomposto nel suo passaggio cangiandosi principalmente in aria infiammabile.

Nella prima esperienza io feci passare tre once di spirito di vino sopra due once di rame, al grado del fuoco che conteneva quest'ultimo ridotto in fusione: s'è sciolta una quantità considerevole di un'aria qual io poteva aspettare dallo spirito di vino soltanto; ma quello che mi ha sorpreso di più, è stato, che quantunque il rame non avesse perduto che vent'otto grani del suo peso, io raccolsi quattrocento quaranta sei grani di questo carbone, per la più parte sotto la forma di polvere, benchè una parte fosse in larghi fiocchi di molti pollici di lunghezza; fra i quali i più grossi pezzi si lasciavano maneggiare senza rompersi, ed erano quasi del tutto neri.

In un'altra sperienza ebbi cinquecent'otto grani di carbone da diecinove grani di rame; ma allora il rame era in più piccole lame, e questi cinquecent'otto grani non erano convertiti in perfetto carbone; erano un po' più duri, e v'era una parte metallica nel loro interno.

Una gran quantità di questo carbone era dispersa sotto la forma di una polvere fina nera, portata dall'aria; e benchè il rame che vi ho raccolto sembrasse formare la sesta parte incirca del totale, io credo poter avanzare, che in realtà non faceva

più della ventesima parte. A questo riguardo, rassomiglia al carbone di legno, o al carbone di terra, nel quale le ceneri sono in piccola quantità relativamente all' aria infiammabile o flogisticata che costituisce la massa del carbone. Il carbone di rame è insolubile negli acidi come quello di legno, e gli rassomiglia anche per altri riguardi.

Quando in questo esperimento si è impiegato un gran fuoco, l'estrema divisione, e la volatilità di questo carbone lo fa dissipare. Uscì esso dal fondo del tubo sotto la forma di una nube nera e spessa; io mi affaticai ad adunare questa materia in un largo pallone di vetro, ma dopo aver fatto nel pallone un' incrostatura uniforme, sottile e nera e simile in apparenza alla fuliggine, questa materia è uscita dall' orifizio sotto la forma di un denso fumo. Io adattai a questo pallone differenti altri tubi e vasi di vetro, ne' quali la materia ha presentato gli stessi risultati. In fine tuffai l' ultimo tubo in un grande vaso pien d'acqua, e l'aria è ancora passata a traverso l'acqua, carica di questo istesso denso fumo e della picciola quantità di materia ch' era stata raccolta. Ebbi dunque la soddisfazione di vedere che la maniera di raccogliere una quantità considerevole di questa materia, era di accrescere il fuoco soltanto fin che il rame fosse rovente, o fino a farlo entrare in fusione.

Io sospettai che lo spirito di trementina fosse del pari opportuno alla produzione di questo carbone come lo era lo spirito di vino. Ne feci l'esperienza, e ritrassi cento venti grani di carbone da cinque grani di rame, non ostante un fumo nero densissimo ch'era ridotto in cenere dall'aria, e nel quale senza dubbio v'era una gran quantità di carbone dispersa. Tentai differenti esperienze su questa nuova sostanza la quale mi era procurata; e rimasi molto sorpreso trovando ch' ella non poteva sciogliersi all' aria libera, se non se coll' ajuto d' uno specchio ustorio, e che il calore non produceva su di essa effetti sensibili (almeno in un breve spazio di tempo): ella abbrucia però rapidamente nell' aria deflogisticata (come mi propongo di descriverlo più particolarmente nella sezione relativa all'aria fissa) e si cangia quasi del tutto in aria fissa.

Non deve sembrare cosa sorprendente che questa sostanza non abbia prodotto verun sensibile effetto nell' aria infiammabile o alcalina; ma allorchè è stata accesa in quest' ultima, l' aria si è accresciuta notabilmente di volume, ed è dive-

nuta infiammabile in grandiſſima parte, come ſarebbe ſeguito con qualunque altra ſoſtanza.

Conſiderando queſta ſoſtanza come un carbone, ed eſſendo condotto allora dalla mia ſcoperta a far paſſare del vapore dell'acqua ſul carbone di legno rinchiuſo in un crociuolo di creta, io maneggiai una quantità del ſuddetto carbone nella medeſima guiſa, ed il riſultato fu tale qual io me l'aſpettava. Si ſviluppò una quantità d'aria infiammabile, e vi rimaſe una ſoſtanza poco colorita, che ſi potrebbe chiamare la cenere del metallo. Quaranta grani di queſto carbone ſono ſtati ridotti a diciotto da un tale ſperimento; e raccolſi circa duecent'once d'aria, la quale parve torbida da prima, ed acceſa di una leggier fiamma azzurra.

Rinnovai la ſteſſa prova con altri metalli. Cominciando dall'argento, trovai che era ſtato alterato come il rame. Ma benchè la materia che l'aria avea condotta foſſe preſſo a poco nera come quella cavata dal rame, e ch'ella ſi foſſe ſublimata nei vaſi ſotto la forma di una polvere nera eſtremamente diviſa, le più grandi maſſe di queſto carbone erano un po' più bianche di quello cavato dal rame.

L'oro non è ſtato niente affatto alterato in queſto proceſſo, nè ha ſenſibilmente ſcemato di peſo. Da principio però uſcì un fumo di color nericcio. Non ne potei ſcoprire la cagione; ma diſparve ben toſto queſto fenomeno.

Avendo oſſervato che queſto proceſſo avea un sì rimarchevole effetto ſopra il rame, e neſſuno ſu l'oro, ho penſato ch'egli ci avrebbe ſomminiſtrato un nuovo mezzo di ſeparare il rame dall'oro; ma trovai che queſto mezzo era inſufficiente.

Ho fatto un miſto di dieci grani di rame con cento grani d'oro; ma l'oro ha impedito che il rame ſoffriſſe l'azione dello ſpirito di vino, e la maſſa niente ha perduto del ſuo peſo.

Non mi è ſtato poſſibile di procurarmi molto carbone col piombo. Avendo impiegato tre once di ſpirito di vino, e quattro once di piombo, ho ottenuto ſoltanto una piccola quantità d'una ſoſtanza polveroſa e bianchiccia, quantunque il piombo aveſſe perduto cinquant'otto grani del ſuo peſo; ma l'interiore del tubo di vetro a traverſo di cui era paſſata l'aria infiammabile, era aſſai nero; di modo che una gran porzione di piombo era probabilmente volatilizzata e diſperſa, e nulla di meno io non avea impiegato un gran calore. Avendo fatto paſſare tre once di ſpirito

di vino sopra trecento sessanta grani di stagno allo stato d'incandescenza, questo non ha perduto in tutto che quattro grani, e la polvere nera, che ho raccolta, pesava ventisei grani. L'aria era assai nera.

Ho fatto passare dieci once di spirito di vino sopra duecento sessanta grani di copponi di ferro. Il risultato fu che l'aria era carica di particelle nere, ed il peso del ferro era sminuito di due grani; ma non mi è stato possibile di raccogliere del carbone. Il ferro ha acquistato con questo mezzo un colore nero azzurro.

LETTERA

DEL SIG. GIRTANER DELLA SOCIETÀ DI GOTTINGA

A MADAMA DE LA MÉTHÉRIE

Su i Vulcani della Luna.

Londra 25 Maggio 1787.

IL Sig. *Herschel* ha fatto una nuova scoperta della maggior conseguenza, di cui ho avuto la fortuna di essere testimonio. Egli avea osservato nel passato mese, un giorno o due dopo la nuova Luna, nella parte oscura della medesima, tre punti luminosi. Due di questi punti erano assai vicini uno all' altro, e non mostravano che una pallida e debol luce. Il terzo che avea tre miglia d'Inghilterra (una lega incirca) di diametro, mostrava una luce molto più forte, il colore di cui sembrava rossiccio; il Sig. *Herschel* non credeva poterla meglio confrontare che alla luce di un carbone ardente coperto in parte di ceneri. D'allora egli formò il dubbio, che questi tre punti non potessero altro essere che vulcani. L'eruzione di due o era appena terminata, o stava per cominciare; il terzo era attualmente in eruzione. Ecco presso a poco le idee che il Sig. *Herschel* si formava della natura

di questi tre punti luminosi. Egli comunicò la sua osservazione alla Società Reale. I Filosofi di Londra aspettavano con impazienza il nuovo cangiamento della Luna, che doveva confermare l'osservazione del Sig. *Herschel*, perchè siccome non era probabile che l'eruzione durasse più di un mese, si dovevano aspettare dei cambiamenti molto considerevoli, se fossero stati veramente vulcani, com' egli li supponeva. Venerdì scorso giorno 18 del corrente, e primo della Luna alcuni de' nostri Filosofi si portarono alla campagna del Sig. *Herschel*; ma il Cielo era troppo nuvoloso per poter fare delle osservazioni. Sabbato giorno 19 io pure mi vi portai con due de' miei amici. Era chiarissimo il Cielo, e senza la menoma nube. Dopo di aver esaminato quasi per due ore la parte illuminata della Luna co' sorprendenti istromenti del Sig. *Herschel* (de' quali è pressochè impossibile formarsi un' idea senza averli veduti) noi applicammo verso le nove ore della sera il telescopio sulla parte oscura di questo pianeta, ove l'ipotesi di questo celebre Astronomo si trovò del tutto confermata. I due punti, la luce de' quali era sembrata pallida nello scorso mese, erano interamente scomparsi, e la luce dell' altro si era cambiata di rossiccia e carica ch' ella era, in una luce pallida e debole simile presso a poco a quella dell' altre due del passato mese; il suo diametro, il quale, come ho detto, non era stato dapprima che d'una lega, si era aumentato del doppio, ed era montato a sei miglia d'Inghilterra, ossia a due leghe. Nel mese prossimo sarà senza dubbio interamente scomparso. La scoperta de' vulcani nella Luna ci prova, che la Luna è composta d'una materia, che ha la più gran somiglianza a quella di cui è composta la Terra; ed ella prova di più l'esistenza di un' atmosfera intorno la Luna, di cui molti Filosofi hanno dubitato, e dubitano tutt'ora. L'Astronomia adunque è debitrice allo zelo del Sig. *Herschel* di un nuovo fatto molto interessante.

Io sono ec.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo X. Parte IV. Milano presso Giuseppe Marelli 1787. in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa Quarta Parte sono: I. *Continuazione del Trattato delle Scarpe, e de' mali da esse cagionati, e loro ripari. Del Sig. D.* Pietro Camper, *pag.* 221. II. *Compendiosa Relazione d'un Viaggio alla cima del Monbianco fatto nell'Agosto del* 1787 *da* H. B. di Saussure, *recata in Italiano da* F. S. M. *aggiuntavi una Tavola dell'altezza delle principali Montagne finora misurate, pag.* 230. III. *Continuazione delle Memorie concernenti la Storia naturale, e la Medicina, tratte dalle Lettere inedite di* Giacinto Cestoni, pag. 245. IV. *Articolo di Lettera del P.* Gio. Batista da S. Martino *sul modo di liberarsi dalle Zanzare, pag.* 277. V. *Memoria su i Cannocchiali detti* Binocoli *dal Sig.* le Gentil, *pag.* 281. VI. *Memoria del Sig.* Priestley *sul Carbone de' Metalli, pag.* 288. VII. *Lettera del Sig.* Girtaner *su i Vulcani della Luna, pag.* 291.

Elementi di Mineralogia analitica, e sistematica dell'Ab. Don Gio. Serafino Volta *Dottore di Sacra Teologia, Canonico dell'Imperiale Basilica di Santa Barbara di Mantova ec.* Pavia presso Pietro Galeazzi 1787 in 8.

L'Autore premessa a questi suoi elementi una breve introduzione, nella quale somministra alla gioventù le prime nozioni sul regno fossile, sulle diverse parti che lo compongono, sulla storia cronologica de' differenti sistemi, e sui principj del sistema analitico appoggiati alla teoria de' dissolventi, e delle basi non che ai fenomeni delle loro elettive attrazioni, passa ad esporre una sua nuova ipotesi sulla generazione de' minerali, paragonando il lavoro della cristallizzazione a quello della organizzazione, con istabilirne le leggi analoghe desunte dai fenomeni chimici, ed anche i principali sconcerti, che si oppongono alla regolarità di quest'atto, e dai quali ripete la formazione de' sedimenti e di tutti que' minerali, che si allontanano dalla primitiva figura o non sono punto cristallizzati. Essendo la cristallizzazione determinata dal concorso de' dissolventi alle basi, nel quale è riposta la chimica soluzione, prende da essi occasione l'Autore di stabilire il piano del suo sistema analitico. Dopo di aver egli accen-

nato ne' prolegomeni, che tutti i dissolventi del regno fossile si riducono alle generali espressioni di *acido* e di *flogisto*, propone coerentemente due sole classi di minerali, cioè gli *acidati* di *Bergman*, che hanno la nota caratteristica d'incombustibilità, ed i *flogistati* di *Sthaal*, che tutti sono più o meno infiammabili. A queste due classi applica egli i sistemi analitici de' moderni orittologi, dividendole entrambe in due ordini, che corrispondono esattamente alle quattro classi dai medesimi stabilite; ed a ciascun ordine poi sottopone diverse famiglie caratterizzate dalla qualità specifica delle basi, e suddivise in generi secondo la varia modificazione de' dissolventi, la qualità della figura, la proporzione delle misture ec., come dall' annessavi tavola sistematica delle materie si rileva. Chiude questo sistema una appendice sulle petrificazioni, nella quale viene particolarmente illustrato il mistero della loro generazione, e insieme additato il modo di artifizialmente imitarle.

ACCADEMIE.

MILANO. La Società Patriotica, nell'Adunanza tenutasi il giorno 4 di Ottobre 1787, portò nel seguente modo il giudizio sulle Dissertazioni concorse allo scioglimento de' quesiti proposti per quest'anno, e nuovi quesiti propose per l'avvenire.

Varj erano i quesiti proposti, altri per un tempo indeterminato, ed altri fissati al corrente anno, o a questo prorogati.

I. Offrì la Società un premio di 50 zecchini = *a chi sarà il primo a costruire un mulino a vento nello Stato di Milano* =; tale però che per un anno almeno debba agire utilmente sia per macinare o segare, sia per alzare acqua onde asciugare de' fondi, o innaffiarli. Niuno sin ora l'ha costruito.

II. Del premio di 100 zecchini, offerto perchè *venissero esposte con chiarezza e precisione le regole di fare il migliore e più durevole formaggio Lodigiano ec.*, 80 zecchini erano già stati negli anni 1784 e 1786 dati a tre concorrenti; e i residui 20 zecchini furono dalla Società destinati a chi desse *de' nuovi, ed ulteriori lumi intorno alla fabbricazione del formaggio medesimo*, misurando la quantità del premio coll'importanza delle notizie, che le sarebbono comunicate. Niuna memoria è stata in quest'anno presentata degna di premio.

III. Era già stato richiesto = *Come possono migliorarsi le pelli nostrane di vitello, lavorandole gregge, e quelle di capra lavorandole a somacco? e come lavorar si possano i cuoj del nostro bestiame all'uso*

d'Irlanda, e d'altri paesi in tal manifatture più rinomati? Chiedea la Società che le ne spiegasse *tutto il processo dal punto che le pelli e i cuoj ricevonsi dal macellajo, fino a che portansi alla bottega del pellattiere, indicando la quantità, e qualità degli stromenti, e delle sostanze che vi si impiegano, e dell'acqua che in ciò s'adopra* = Il premio era di 50 zecchini, divisibile in due all'occasione, cioè di 30 a chi meglio soddisfacesse alla parte del quesito, che risguarda il cuojo, e di 20 per la parte, che risguarda le altre pelli. Fu presentata una Dissertazione col motto = *Provando, e riprovando* = e sebbene non soddisfacesse pienamente alle viste della Società, pur vi si son trovate delle buone e chiare istruzioni principalmente per la parte, che risguarda i cuoj; onde se le è assegnata la metà del premio destinato a questa parte del quesito, cioè una medaglia d'oro del valore di 15 zecchini, ed aprendone il biglietto s'è trovato esserne autore il Sig. Dott. *Jacopo Ambrogio Tartini* di Firenze. Alcuni de' nostri Conciatori di pelli, senza voler concorrere alla soluzione del quesito coll'esporre i metodi che tengono, hanno presentati alla Società de' buoni cuoj da lor lavorati, e la Società ha a lor pure destinati de' premj, che accennati verranno in fine di questo programma; proponendosi essa di pubblicare insieme alla premiata dissertazione i metodi e le leggi che osservansi ne' paesi, dai quali ci vengono i cuoj e le pelli migliori.

IV. Chiedeasi = *Il metodo teorico e pratico di riparare alle macchie che fannosi alle stoffe di qualunque materia, e colore, e da qualunque cagione provengan esse* = Il premio era di 50 zecchini. Niuna dissertazione è stata presentata degna di premio, nemmeno in quell'anno.

V. Un premio di 250 zecchini offrì la Società per avere = *Una Farmacopea pe' poveri ragionata e adattata alla Lombardia Austriaca ec.* a tenore dell'annessavi *Istruzione*. Una sola Dissertazione è concorsa, che avea per motto = *Dogmata traduntur sane generalia vita &c.* = Non fu questa trovata pienamente corrispondente alle viste della Società; ciò non ostante per le utili cose che conteneva fu riputata degna d'una medaglia d'oro del valore di 25 zecchini, e apertosene il biglietto si lesse il nome del Sig. Dott. *Michele Gherardini* Medico dello Spedal maggiore di Milano.

VI. Chiesto avea la Società che riguardo alle Brughiere della Lombardia Austriaca le venisse indicato: 1. *La storia, per quanto si può, onde argomentare in quale stato fosse dianzi quel terreno, e come sia divenuto Brughiera: 2. la natura del suolo, e i varj strati, per lo meno fino a due braccia di profondità* (*): *3. lo stato attuale della vegetazione, e'l vantaggio o'l danno mediato o immediato che questa produce: 4. lo stato di coltivazione de' fondi limitrofi, osservando se dianzi*

(*) Per conoscere facilmente gli strati sotterranei la Società ha fatto costruire un Trivellone della miglior forma e qualità.

furon essi pure Brughiera, *e indicando come*, *quando*, *e con qual vantaggio venner essi coltivati*, *e qual genere di coltivazione trovisi loro più confacente*: 5. *in quale più util modo potrebbono le dette Brughiere coltivarsi*, *prendendo particolarmente di mira la coltivazione a bosco*. Poichè molte sono le inchieste, e di varia indole le Brughiere nostre, la Società destina un premio di 100 zecchini da distribuirsi equamente a quelli che riguardo a una, a molte, o a tutte le Brughiere avranno meglio soddisfatto ad alcune delle sue inchieste, o a tutte. Nelle varie dissertazioni presentate al concorso a niuna parte del quesito è stato risposto in maniera soddisfacente.

VII. A richiesta del fu Conte *Carlo Bettoni* Bresciano uomo sommamente benemerito dell'agricoltura, delle arti, e dell'umanità erasi proposto un premio di 100 zecchini, da lui depositati, per 25 Novelle dirette all'istruzione de' giovani di quattordici in sedici anni. *Queste tratte dal vero o dal verisimile*, *interessanti pel soggetto e per la condotta*, *scritte con purgato stile ma senza affettazione*, doveano *esser tali da eccitar vivamente i Giovani all'amore*, *e alla pratica delle virtù sociali*, *e all'abborrimento de' vizj che lor s'oppongono*, *e da avvezzarli per tempo all'uso di una prudente riflessione nel governo di se medesimi*, *e nelle loro relazioni cogli altri*. Era in arbitrio di chiunque il presentarne quel numero che più gli piacesse: giacchè fra tutte le Novelle de' Concorrenti si sarebbono scelte le venticinque che meglio corrispondessero alle succennate condizioni, e sarebbono state premiate a proporzione, cioè in ragione di quattro zecchini per ciascheduna. Niuno è concorso.

VIII. *Volendosi impedire che quindinnanzi le acque stagnino nelle vicinanze della Città di Pavia*, *siccome ora fanno*, *per le innondazioni del Ticino*, *la Società offrì un premio di cento zecchini a chi desse il miglior piano ragionato delle operazioni da farsi per tale oggetto*, *combinando la possibile economia colla maggior sicurezza d'ottenere l'intento*. Delle dissertazioni presentate niuna è stata riputata degna di premio.

IX. Chiese altresì = *Qual è il miglior metodo di preparare il lino e'l canape*, *e le rispettive loro stoppe*, *sicchè acquistino finezza*, *bianchezza e facilità ad esser più finamente filati* =. Il premio era di cinquanta zecchini. De' varj metodi indicati da' concorrenti niuno se n'è riconosciuto veramente economico.

X. V'erano pure de' premj proposti per quattro altri oggetti. Uno risguardava la piantagione degli ulivi, per la quale sono omai stati distribuiti tutti i premj offerti per 36 centinaja a 4 zecchini per ogni cento; ma la generosità del R. Governo, secondando le premure della Società, ha fatti accrescere i premj per altre 50 centinaja, come appare dall'Avviso pubblicato dalla Società medesima in data de' 19 Maggio, unitamente al metodo di far vivaj e di trapiantare gli ulivi.

XI. Un altro premio risguardava gli edifizj da olio, de' quali desiderava la Società che tre ne venissero costruiti sul Lago di Como: cioè uno tra *Mandello* e *Varena*, l'altro fra *Menagio* e *Isola*, e 'l terzo fra *Isola* e la città di *Como*, offrendo 30 zecchini al primo che lo costruisse simile a quello della Maddalena a Lecco o all' antico frantojo romano; e 20 zecchini a chi il facesse più semplice; ma tale che avesse almeno simile al primo la mola e 'l piatto. Considerando poi che per eseguire in grande il frantojo antico romano v'abbisognava, almeno per la prima volta, una spesa maggiore che per gli altri, il R. Governo volle che ne fosse raddoppiato il premio pel primo che 'l costruirebbe, accrescendolo fino a 60 zecchini, come vedesi dall' avviso de' 9 Agosto di quest' anno. Sinora niuno è concorso.

XII. Un terzo premio risguardava la coltivazione de' pomi di terra, per la quale erasi offerto uno scudo per ogni pertica di terreno incolto, che a' pomi di terra venisse coltivato, ovvero di mezzo scudo, ove i pomi di terra si frammezzassero al gran-turco, o formentone. Sebbene sappia la Società che molti hanno seminati de' pomi di terra, principalmente di quelli che sono venuti d'Inghilterra, pur nessun è concorso a chiedere il premio; onde rimangon tuttora i cento scudi per un altr' anno.

XIII. Il quarto premio risguardava le api; ed erasi offerto un mezzo scudo per ogni arnia costruita sul modello di quelle del P. *Harasti*, che nel Dicembre di quest' anno sarebbesi trovata popolata d'api; ma essendosi riflettuto, che ciò poteva indurre alcuni a spopolare le arnie per moltiplicarle, il che avrebbe nell' inverno apportato il deperimento di sì utili insetti, si è stimato più opportuno di protrarre il tempo del concorso fino al Giugno del 1788, del che fu avvertito il pubblico co' fogli periodici, e coll' avviso de' 14 dello scorso Giugno.

XIV. Ha la Società nel 1784 pubblicate delle *domande intorno ai nostri prati irrigatorj*; e nel 1786 delle *domande intorno all' Agricoltura Milanese* per averne le risposte, offrendo qualche premio in segno d'aggradimento a chi le avesse comunicate delle esatte notizie intorno ad uno o più distretti; e in quest' anno, oltre le risposte avute dal Sig. Conte *Alfonso Castiglioni* Soc. Sed. e attual Conservatore, intorno ai Distretti di *Mozzate*, e di *Nimbiate*, e dal Sig. Don *Andrea de' Carli* Soc. Sed. intorno ai prati irrigatorj del basso milanese, cinque altre risposte ebbe da' seguenti che nomineremo coll' ordine con cui gli scritti loro presentarono. Il Sig. *Gio. Antonio Mangilio* pel distretto di *Novate*, il Sig. Ab. D. *Gerolamo Ottolini* Soc. Corrisf. pel distretto di *Cerro*, il Sig. *Carlo Federico Regalia* pel distretto di *Carpiano*, il Sig. *Giuseppe Ceruti* pel distretto di *Burago*, ed il Sig. Don *Luigi Berti*, R. Intendente Politico Provinciale di Bozzolo pel distretto di *S. Martino*, e del Principato di Bozzolo. A

questi cinque la Società ha destinato una medaglia d'oro in segno di riconoscenza e d'aggradimento, non solo per le notizie comunicate, ma anche per la diligenza che hanno in ciò usata.

QUESITI PER L'ANNO 1788.

XV. La Società offre tuttavle sotto le medesime condizioni il premio per la costruzione d'un mulino a vento esposto al num. I.

XVI. Pel Quesito relativo alla fabbricazione del formaggio esposto al num. II. restano ancora 20 zecchini da darsi alle medesime condizioni.

XVII. Crede inutile di più replicare il quesito relativo al modo di riparare alle macchie, come al num. V.

XVIII. Rimangono tuttavia 225 zecchini del premio proposto per avere una *Farmacopea pe' poveri ragionata, e adattata alla Lombardia Austriaca ec.*

XIX. Sussistono pure i quesiti de' numm. VI. VII. VIII. relativi alle *Brughiere*, alle *Venticinque Novelle*, e alle *Acque stagnanti in vicinanza della Città di Pavia.*

XX. Si continua eziandio il quesito, in cui chiedesi = *Qual è il miglior metodo di preparare il lino e'l canape, e le rispettive loro stoppe, sicchè acquistino finezza, bianchezza e facilità ad esser più finamente filati* =. Intende la Società per *metodo migliore* quello che sarà più innocuo, economico, e adattato alle circostanze della Lombardia Austriaca. Il premio sarà di cinquanta zecchini. Ma avendo osservato la Società, che nell' esporre i metodi è necessaria molta esattezza e precisione per poterne fare a dovere gli sperimenti, non solo avvisa i Concorrenti d'esser chiari e precisi; ma eziandio permetterà loro, quando vogliano farsi conoscere, di farne le prove in presenza de' Socj Delegati, affin d'evitare ogni oscurità ed equivoco.

Eransi inoltre negli antecedenti programmi già proposti per quest' anno i seguenti quesiti.

XXI. La Società che l'anno 1785 diede una porzione di premio per la storia naturale dello scarabeo da noi chiamato *Carruga*, bramando vedere ben determinato il tempo in cui questo insetto compie le sue metamorfosi; tempo che in molti scarabei prolungasi fino al triennio, protrasse fino all' anno 1788 la soluzione di quella parte del quesito intorno alla quale non era stata appieno soddisfatta; e chiese *che le venisse indicato con osservazioni ed esperimenti esatti il tempo che lo scarabeo, detto presso di noi* Carruga, *impiega a passare dallo stato d'uovo a quello d'animale perfetto*. Il premio sarà una medaglia di 14 zecchini.

XXII. La coltivazione delle viti nella Lombardia Austriaca è cosa quanto importante altrettanto presso la maggior parte trascurata. Perciò la Società aveva intorno a questa proposto un premio nel 1781, ma forse per la soverchia estensione del quesito, che comprendeva anche tutta la manifattura del vino, appena fra molte dissertazioni

una trovonne degna di mezzo il premio. Bramando ora una più precisa istruzione ristringe il quesito alle sole viti, e lo divide in varie quistioni acciò più adattate e precise esser possano le risposte. 1. *Quali siano i migliori magliuoli, o rasoli, quando, e come debbano tagliarsi?* 2. *La vite di radice, ossia il piantone, è ella preferibile al magliuolo? evvi qualche cosa almeno in cui debba preferirsi?* 3. *La piantagione delle viti come debb' ella farsi al piano, e al colle? in quale stagione? Come debbe egli prepararsi il terreno? con qual ingrasso? fino a quale profondità? come debbono quindi educarsi, e come essere alzate fino a che diano frutto?* 4. *Quali magliuoli sono di migliore qualità, e più fruttiferi? Indicar dovrannosi le viti anche co' nomi lombardi.* 5. *Conviene egli al colle o al piano appoggiar la vite all' oppio? Ove, e quando convien egli tener la vite bassa, o alta?* 6. *Quando una vite per qualche accidente, sebben vigorosa, pur è infeconda, convien egli innestarla? in che modo dee ciò farsi? in che tempo? qual cura deve aversene in seguito?* 7. *Se forte grandine devasta una vigna convien egli recider le viti? come? quando?* 8. *Perchè in alcuni distretti sotterransi le viti? perchè in que' luoghi stessi reggono al freddo, sebbene non sotterrate, le viti che vanno sugli alberi, o su i pergolati?* Amerà la Società che ciò sia trattato anche secondo i principj fisici, ma preferirà sempre ciò che sarà fondato su una sicura sperienza. Il premio sarà di 50 zecchini; e poichè molte sono le inchieste, all' uopo li dividerà fra quelli che daranno ad esse le più adequate risposte, accrescendo anche la somma, ove ne vegga la giusta occasione.

XXIII. *Quali piante (sian erbe, arbusti, o alberi) convien meglio coltivare ne' varj distretti della Lombardia Austriaca per ricavarne olio atto ai differenti usi economici, e per le arti? Qual è il miglior modo di moltiplicare e coltivare tali piante; e quale il più util metodo di estrarre gli olj, avuto riguardo sì alla bontà, che alla quantità?* Il premio sarà di 75 zecchini, proporzionatamente divisibile all' uopo fra i concorrenti che partitamente diverse piante, o diversi metodi avranno proposti nella maniera più soddisfacente alle viste della Società.

XXIV. Sussistono ugualmente i premj proposti antecedentemente, e mentovati ai numm. X. XI. XII. XIII. XIV. intorno alla piantagione degli ulivi, alla costruzione degli edificj da olio e del frantojo antico romano, alla coltivazione delle patate, alla moltiplicazione delle arnie, e per le risposte alle domande relative all' agricoltura nostra colle condizioni ivi e ne' precedenti programmi indicate.

PEL 1789.

XXV. In sequela e compimento del quesito posto sotto il nu. XXII. la Società ha stimato convenevole il chiedere = *Quali sono i metodi migliori, e più adattati alle varie circostanze della Lombardia Austriaca di fare i vini, e conservarli, cominciando dalla vendemmia fino al*

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE V.

TRANSUNTO
Delle Osservazioni sulla Digestione
DI GIOVANNI HUNTER.

NEl Tomo I. della *Scelta d'Opuscoli* pag. 133 in 4. abbiamo inserita la Memoria di questo illustre Anatomico sulla Digestione dello stomaco dopo la morte; Memoria che secondo lui ha indotto l'illustre *Spallanzani* ed altri ad occuparsi della Digestione. Prende egli qui pertanto ad esaminare non solo ciò che dopo di lui è stato scritto, ma eziandio gli sperimenti, e le opinioni di quelli che lo precederono; e molte nuove ed importanti cose v'aggiunge. Queste noi qui riporteremo, omettendo tutto ciò che non ha il solo fine d'istruire. (1)

E' vero che per essere buon fisiologo convien essere buon anatomico; che *Vallisnieri*, e *Reaumur* non hanno esaminato in tutte le viste possibili il fenomeno della Digestione, nè fatti tutti gli sperimenti che avrebbono potuto condurli a ben ispiegarlo; e sarà pur vero che *Spallanzani* avrebbe potuto risparmiare qualche sperienza, e forse farne qualcheduna che ha omessa; ma è vero altresì, che que' grandi uomini hanno additata ai loro successori la vera strada d'indagare gli andamenti della natura intorno alla Di-

gestione; e che dobbiamo all'illustre Professore di Pavia delle scoperte importanti ed utili su questo argomento.

„ Per fare sperienze di confronto, dic' egli, sopra la forza digestiva di diversi animali, dovrebbero questi trovarsi nelle medesime circostanze in ordine alla digestione: dovrebbero essere eguali in età, perchè i giovani, che ancor crescono, mangiano più che i già adulti, e d'ordinario digeriscon più presto; e però questo punto può esser il meglio assicurato in ciascuna classe di animali, con scegliere quelli, che sono arrivati al loro pieno ingrandimento. Essi dovrebbero essere uguali in grassezza, perchè ciò fa una sostanzial differenza nelle forze digestive dello stesso animale; e dovrebbero pure essere uguali in sanità, la qual ultima circostanza fra tutte le altre forma probabilmente la massima differenza nelle forze dello stomaco. Nel paragonare animali della stessa classe, l'atmosfera dovrebbe parimente essere della stessa temperatura; giacchè le differenti classi di animali sono diversamente affette dallo stesso grado di calore. Le sperienze fatte sopra serpi, e lucertole nel verno differiranno grandemente da quelle fatte nella state, mentre sperienze consimili fatte sui cani avranno presso a poco lo stesso risultato in ambedue le stagioni. Nè le forze dello stomaco si troveranno eguali nella stessa classe; avvegnachè gli animali dormienti, del genere de' quadrupedi, come i porci spini, non digeriscono nel verno, ma unicamente in estate; quindi è, che le conclusioni dedotte da sperimenti fatti sulle forze digestive in una stagione, non sono punto applicabili a quelli fatti in un' altra. (b)

Spallanzani osservò, che la serpe digeriva il cibo più presto in Giugno quando il calore era a 82, e 83 gradi di F., che in Aprile quando era solo a 60; dal che egli conchiude, che il calore ajuta la digestione; questo calore però non era la causa immediata, ma soltanto remota della forza digestiva accresciuta, poichè il calore avendo prodotto nell' animale un maggior bisogno di nutrimento, e naturalmente un maggior vigore, il suco gastrico in conseguenza veniva separato più presto, e in maggior quantità.

In pruova che il calore non agisce come causa immediata, ma soltanto remota nell'ajutare la digestione, io accennerò l'effetto, ch'esso produsse sopra un porco spino, che fu il soggetto del terzo sperimento del Sig. *Jenner* sul calore di quell' animale riportato nel mio opuscolo.

Il porco spino, mentre il calore dello stomaco era a 60 gradi,

non ebbe voglia di mangiare, nè forza per digerire; ma allorchè il calore si accrebbe per l'infiammazione nell' addome a 93, l'animale afferrò un rospo, che casualmente là si trovava; e presentandoglisi del pane o del latte, immediatamente lo mangiò. Il calore risvegliò le azioni dell' economia animale, e gli organi essende incapaci di continuar queste azioni senza essere ristorati col nutrimento, lo stomaco fu stimolato a digerire per somministrar loro quel ristoro.

Spallanzani fa altresì menzione della lenta digestione ne' serpenti, e cita *Bomare*, che racconta di un serpente della Martinica qualmente dopo aver ritenuto per tre mesi nel suo stomaco un pollo, questo non era interamente digerito, essendo le piume tuttavia aderenti alla pelle (Bomare *Dict. d'Histoire Nat.*). Io dubiterei moltissimo della verità di questo fatto, specialmente in un clima sì caldo come quello della Martinica, dove convien supporre esservi un bisogno continuo delle forze digestive, a meno che alla Martinica, come ne' climi più freddi, non corresse una stagione torpida, in cui l'atto della digestione non è necessario. Ma in questo caso il serpente non avrebbe ingojato il pollo. Essendo a Bellisle nel principio dell' inverno 1761 io introdussi dei vermi e de' pezzi di carne nella gola di varie lucertole, quando si ritiravano a' quartieri d'inverno, tenendole poscia in un luogo fresco. Aprendole in diversi periodi di tempo, io trovai sempre le sostanze, che avevo introdotte, affatto intiere, e senza alcuna alterazione: alcune volte esse erano nello stomaco; altre volte erano passate negl' intestini; e varie lucertole tenute in vita le evacuarono verso primavera, ma con picciolissima alterazione nella loro struttura. In questo modo si scorge, che la digestione viene regolata dalle altre azioni del corpo. Il calore esigendo un'azione proporzionata, ed il corpo richiedendo un nutrimento proporzionato a quell' azione, e quindi venendo lo stomaco quasi invitato ed eccitato a concorrere, esso si presta, e ubbidisce. "

Tratta quindi la quistione intorno all'uso delle pietruzze che trovansi ne' ventrigli degli uccelli; *Spallanzani* non le credè necessarie alla triturazione, perchè constavagli da moltiplici sperimenti, che le dure indigeribili sostanze in un ventriglio, in cui egli avea procurato che non vi fossero di queste pietruzze, veniano intaccate quasi allo stesso modo, come quando esse vi erano: soggiugne però, *ch' egli ciò non ostante non negherà che venendo queste pietre messe in moto dai muscoli gastrici siano capaci*

di produrre qualche effetto sulle materie contenute nello stomaco. *Hunter* per l'opposto opina, che tali pietruzze sieno dagli uccelli ingojate ad arte e non a caso; e che servano a loro a un dipresso come i denti agli animali che ne sono forniti.

„ Le pietre, dic' egli, ajutano la triturazione del grano, e col separar le sue parti danno al suco gastrico la libertà di venir più prontamente in contatto con quello; esse strisciano altresì, e portan via la superficie digerita, e con ciò il restante viene più presto in contatto col suco gastrico.

Abbiamo accennato, che il moto del ventriglio è appena osservabile, e non può sentirsi colla mano; ma pel fine della triturazione esso non è necessario, imperciocchè la sua cavità è picciolissima, e adattata alle materie contenute, il che sempre esser dee, altrimenti non sarebbe possibile la triturazione; e di qui è che non si richiede se non un picciol movimento per far impressione, ed agire su quelle materie. Un gonfiamento ed abbassamento, come il moto del cuore, non avrebbe alcun effetto. L'estensione del moto delle pietre trituranti non esige la decima parte di un pollice, se il loro moto è reciproco, e in direzioni contrarie. Ma quantunque il moto del ventriglio sia appena sensibile, noi però ci accorgiamo benissimo della sua azione accostando l'orecchio alle coste d'un volatile nel mentre che sta triturando il suo cibo, poichè possiamo allora ascoltare il moto delle pietre le une sopra le altre.

E' da osservarsi, che il moto di tutto il canale intestinale dalle fauci sino all'ano è naturalmente così lento da non potersi cangiare in un moto rapido e vivo. Il cibo passa con lentezza lungo l'esofago; ed anche in quello dell' uomo i fluidi, che dovrebbero agire colla loro gravità, non discendono che lentamente. Io credo però, che possiamo esser sicuri, che l'esofago ha sempre una regolar contrazione, e che le parti più basse debbono rilasciarsi a proporzione che si restringono le più alte, per modo che nessuna posizione del corpo può formare differenza alcuna in questa azione. (*c*)

Scoprendo lo stomaco negli animali vivi, non lo ravvisiamo molto agitato o affetto; nè anco toccandolo, o irritandolo. Lo stesso può osservarsi in tutto il tratto intestinale; e noi troviamo, che quando le fecce sono espulse per l'azione de' soli intestini, questa espulsione è pigra: nondimeno lo stomaco ed il retto ponno votarsi nello stesso tempo; ma ciò si effettua dai muscoli addo-

minali ed altri. Noi sappiamo, che l'azione di vomitare è interamente prodotta dai muscoli del diaframma, e dell' addome; e sappiamo altresì, che dalla stessa azione ponno essere espulse le materie contenute nel retto.

Non ci è bisogno di cercare un'altra potenza per votare lo stomaco nel vomito, essendo questi muscoli bene spesso capaci di cacciar violentemente le budella fuor dell' addome, e di cagionar una rottura. Non è necessario, che lo stomaco stesso agisca con violenza per produrre una evacuazione delle materie contenute; anzi non è neppur necessario, che agisca punto, nè poco. Così i polmoni non agiscono per nulla di per se per gettar su qualche estranea materia, e la tosse pe' polmoni è simile al vomito per lo stomaco. I muscoli della respirazione sono le parti attive nel votare i polmoni, ed agiscono tanto naturalmente, che preternaturalmente. I muscoli del torace e dell' addome non agiscono naturalmente sulle materie contenute nell' addome, ma agiscono preternaturalmente producendo un' evacuazione dalle sue viscere.

Vi è ragione di credere, che il moto naturale in tutti gli stomachi è regolare. Ciò, che mi fa essere di questa opinione, è quel fenomeno, che si osserva nello stomaco degli animali, che sono coperti di pelo. Nel vitello, per esempio, che si lecca la pelle colla lingua, e trangugia tutto ciò, che si attacca all' aspra superficie di quell' organo, si ritrovano spesso delle palle di peli nella cavità dello stomaco; esaminando la lor superficie, i peli in ciascheduno emisfero sembrano partire da un centro, ed aver la stessa direzione, la quale è circolare, e corrisponde a ciò, che apparisce esser l' asse di questo moto, a somiglianza di quanto vediamo in varie parti della pelle degli animali, il cui pelo prende differenti andamenti. Questa regolarità nella direzione del pelo in siffatte palle non potrebbe aver luogo, se non ci fosse un movimento regolare nello stomaco. Questo moto si prova eziandio nel cane; avvegnachè io ho veduto una palla di questa sorte, che era stata vomitata dallo stomaco di un cane, nella quale la stessa regolarità nella direzione dei peli era manifestissima e compita. Lo stesso moto sembra altresì aver luogo nei volatili: nel cuculo, per esempio, che in certe stagioni vive di bruchi, de' quali alcuni hanno sul loro corpo de' peli di considerabil lunghezza, le estremità di questi trovansi fitte nell' interna cornea membrana dello stomaco o ventriglio, mentre i peli medesimi sono distesi in piano sulla sua superficie, nè già in tutte le direzioni, come avverreb-

be, se non ci fosse un moto regolare, ma tutti per un verso, partendo da un punto centrale posto nel mezzo della parte cornea; e questo fenomeno si osserva sulla superficie di ambedue i lati del ventriglio. Questi due fatti pruovano, a mio giudizio, che un moto regolare, e circolare regna nel ventriglio e nello stomaco membranoso; e per conseguenza egli è probabilissimo, che qualche cosa di simile succeda in tutte le varie sorti di stomachi. Per verità questo moto nello stomaco è tanto considerabile, che quando manca una qualche difesa cornea, noi troviamo le tonache dello stomaco talvolta traforate da' corpi duri appuntati. Così le vacche, che pascolan l'erbe spinose dei terreni ghiajosi, hanno lo stomaco, specialmente il secondo tutto traforato di spine, e i pesci, che prendono e ingojano altri pesci, hanno bene spesso il loro stomaco traforato dalle ossa.

Spallanzani chiama cartilaginosa la tonaca interna, laddove effettivamente ella è una sostanza cornea, formante una interna cuticola, ma differente per alcuni riguardi dalla cuticola comune. Questa cornea sostanza non solamente differisce nella struttura dalla comune cuticola, ma differisce ne' suoi attacchi così dalla cuticola, come dalle unghie degli uomini e degli animali. La cute dove rimane coperta da siffatta sostanza, ha un gran numero di villi sulla superficie, i quali passano pe' fori corrispondenti nella cuticola, mediante la quale struttura allorchè la cuticola, e le unghie dell' uomo, o dell' animale sono separate, l'interna lor superficie comparisce tutta piena di piccioli fori; e la cute, da cui si sono staccate, è villosa; e questi villi sono più numerosi in alcune parti che in altre, dove il senso del tatto richiedesi delicato e acuto. Ma la tonaca interna del ventriglio è appunto il rovescio, essendo villosa quella superficie della cornea sostanza, la quale è in contatto col ventriglio, e quando essa vien separata, comparisce forata l'interna superficie del ventriglio. Questi villi sono le ultime parti formate di questa cornea sostanza, ovvero sono le fibre, delle quali la tonaca cornea è composta. Egli è probabile, che questa sostanza cornea prenda la forma di villi per più fortemente congiungersi coll' interna superficie dello stomaco, non essendovi bisogno di acuta sensazione nello stomaco.

Possiam qui osservare, che gli sperimenti fatti sulla digestione degli animali ruminanti sono stati difettosi, perchè quest' operazione in siffatti animali è più complicata che non è nello stomaco di altri animali, ed esige dell' attenzione a certe circostanze,

che non ponno aver luogo negli ſtomachi di una ſola cavità.

La circoſtanza mentovata da *Spallanzani* degli animali ruminanti, che evacuano i tubi, dà a divedere, che eſſi non ſi curano di rimandare in bocca tutto il cibo per eſſer maſticato una ſeconda volta, perchè altrimenti ſenza dubbio i tubi verrebbero ſu parimente, e ſarebbero indubitatamente gettati fuor di bocca come improprj per eſſer maſticati, il che ſpeſſiſſimo accade. "

S'è creduto un tempo che la digeſtione ſi faceſſe nello ſtomaco per mezzo della fermentazione, la qual opinione dallo *Spallanzani* è ſtata combattuta. Non v'ha dubbio però, che la fermentazione poſſa nello ſtomaco effettuarſi; ,, ma quando ciò accade, deriva da un difetto delle forze digeſtive. Si ritrova ſpeſſo, che il latte, i vegetabili d'ogni ſorta, il vino, e tutto ciò che contien dello zucchero, inacidiſcono più preſto in alcuni ſtomachi, di quel che ſarebbono, ſe ſi laſciaſſero ſoggiacere ad uno ſpontaneo cangiamento fuori del corpo: ed anche gli ſpiriti in certi ſtomachi quaſi immediatamente degenerano in un ſottiliſſimo acido. Io ſono portato a credere, che lo zucchero ſia quello, che ſi converte in iſpirito, e lo ſpirito in acido; conſeguentemente un bicchiero d'acquavite, eſſendo molto più forte perchè meno diluto, probabiliſſimamente contiene tanta ſoſtanza atta ad inacidire quanta ne contiene mezza pinta di vino. In altre ſoſtanze, oltre le ſummentovate, il proceſſo fermentativo (qualora non ſia impedito da quello della digeſtione) ſcorgeſi incominciare più preſto nello ſtomaco che fuori del corpo. Tutte le ſoſtanze oleoſe, principalmente il burro, diventano preſtiſſimo rancide nello ſtomaco; e queſta rancidità è l'effetto del primo proceſſo della fermentazione dell' olio. Il Sig. *Sieffert* è ſtato capace di ridurre gli olj rancidi alla loro primitiva dolcezza, con aggiugner ad eſſi la dovuta quantità di aria fiſſa (*); la perdita della quale io riguardo come il primo proceſſo in queſta fermentazione, ſimile a ciò che accade nella fermentazione delle ſoſtanze animali, o vegetabili.

Il cibo animale non fermenta sì prontamente nello ſtomaco quando è unito a' vegetabili, come quando non lo è; perocchè i vegetabili paſſando più preſto alla fermentazione preſervano la carne dalla putrefazione. Ponete un pezzo di carne, e dello zucchero, o del pane nell' acqua, e laſciateli ſtare in un luogo cal-

(*) Saggi Fiſici e Chimici del Cav. *Toberno Bergman*.

do; il pane e lo zucchero cominceranno a fermentare, l'acqua s'inacidirà; e la carne sarà preservata: ma diventando più debole l'acido a misura che la fermentazione si avanza verso la putrefazione, la carne alla per fine incomincia ad acquistare la stessa putrida disposizione. A ciò non badò il Cav. *Giovanni Pringle* nel fare le sue sperienze su questa materia. Tuttavolta quest'ultima parte del processo non può, a mio credere, aver luogo nello stomaco, perchè formerassi una successione di acidi, dai quali la carne verrà conservata dolce fino a che sia digerita, non venendo, come è probabilissimo, impedita dalla formazione di quest'acido nello stomaco la digestione di quelle sostanze, che sono incapaci d'inacidire.

Il pane lasciato nello stomaco di un cane per ott'ore vien alterato a segno, che non passerà alla fermentazione vinosa; ma tratto fuori, e tenuto in un luogo caldo diverrà putrido: la sua putrefazione però non è così pronta, come in una soluzione di carne, che sia stata nello stomaco per egual tempo. Effetti consimili sono prodotti quando l'alimento consiste in latte e pane; e probabilmente il suco gastrico, qualor sia in copia sufficiente, sempre impedisce la fermentazione vinosa. "

...., „ Può ammettersi come un assioma, che due processi non ponno nel medesimo tempo aver luogo nella stessa parte di una data sostanza; dunque nè le sostanze vegetabili, nè le animali possono soggiacere ai loro spontanei cangiamenti nel mentre che si sta facendo in esse la digestione, processo superiore in potere a quello della fermentazione. Ma se la potenza digestiva non è perfetta, allora la fermentazione vinosa ed acetosa avrà luogo ne'vegetabili, e la putrida nel cibo di quegli animali, che vivono interamente di carne. Quindi il suco gastrico preserva i vegetabili dalla fermentazione, e le sostanze animali dalla putrefazione, non per un'antisettica qualità nel suco stesso, ma perchè facendole passare per un altro processo ne previene il cangiamento spontaneo. Nella maggior parte degli stomachi vi ha un acido, anche sebben l'animale sia vissuto di carne per molte settimane; ciò però non accade sempre; onde dobbiam supporre che si formi soltanto all'occasione. Se lo stomaco abbia una virtù di separare immediatamente quest'acido, o se prima separi uno zucchero, che poi diventi acido, non è facile a decidersi: ma io inclinerei per analogia a credere il secondo; perciocchè gli animali in istato di sanità sembrano aver la virtù di separare lo zucchero, come troviamo

nel latte, ed alcune volte nell' orina per malattia. L'acido talvolta predomina in sì alto grado, che diventa una malattia accompagnata da sintomi molestissimi, dove lo stomaco converte in acido tutte le sostanze, che hanno una disposizione a diventarlo, e lo zucchero de' vegetabili, ed in alcuni stomachi anche gli spiriti vinosi si cangiano direttamente in acido. Per fissare, se vi ha un acido naturale nello stomaco, sarà espediente l'esaminarne le materie contenute prima della nascita, quando gli organi digestivi sono intatti, e nessun acido può essere stato prodotto per malattia, o per qualsisia cosa inghiottita. Nel vitello abortivo, prossimo al termine del parto, non si trova acido nello stomaco, sebbene le materie contenutevi abbiano la stessa virtù coagulante che quelle degli animali, che hanno allattato.

Siccome troviamo degli stomachi dotati di una facoltà di sciogliere tutta la sostanza di un osso, egli è ragionevole di supporre, che la sua terra viene distrutta dall' acido dello stomaco.

Lo stomaco apparisce non solamente capace di generare un acido, ma anche di produrre dell' aria; ma l'ultimo effetto nasce, cred' io, da malattia di quel viscere. E' forse difficile lo spiegare la formazione di quest' aria; e siccome lo stomaco è un serbatojo di sostanze disposte a fermentare, potrebbe supporsi, che nascesse quest' aria dal passar, che fa il cibo alla fermentazione: ma ciò, per mio avviso, non basta a spiegare l'enorme quantità d'aria bene spesso mandata su da alcuni stomachi, anche dove non era stato preso cibo per molto tempo, e dove la digestione appariva perfetta, come doveva inferirsi dal non aver il cibo incomodato nè lo stomaco, nè gl' intestini, e dalla buona qualità del secesso. Quando la gotta attacca lo stomaco, la quantità d'aria mandata su è sovente immensa. Lo stesso può osservarsi in alcuni accidenti, che comunemente si chiamano nervosi. Tuttavolta il processo della digestione non rende ragione di questa formazione di aria, poichè questa non si ritrova (*) negli stomachi sani; nè tampoco può ripetersi da un difetto della digestione, perchè probabilmente partorirebbe delle peggiori conseguenze.

Io propendo a credere, che lo stomaco ha una facoltà di formar dell' aria, o di sprigionarla dal sangue, come una specie di secrezione. Noi non possiamo dare una pruova assoluta, che

(*) In tutte le mie sperienze sulla digestione ne' cani, non ho mai potuto trovar aria nella cavità dello stomaco. *L' Aut.*

ciò abbia luogo nello ſtomaco, che può in tutti i caſi attribuirſi ad un difetto nella digeſtione: ma abbiamo degli eſempi di aria trovata in altre cavità, dove non può aſſegnarſi neſſuna cauſa ſecondaria. Io ſono ſtato informato, eſſerſi ſcoperta dell'aria nell'utero o vagina, ſenza che le perſone ſteſſe ne aveſſero alcun ſentore, ſalvo che non avevano nel tempo del ſuo paſſaggio lo ſteſſo potere d'impedire la ſua uſcita, come quando eſſa è nel retto; per la qual circoſtanza elleno erano ſempre allarmate per tema che non faceſſe romore nel ſuo paſſaggio. Queſto fatto eſſendo tanto ſtraordinario mi reſe alcun poco incredulo; ma mi fece più attento e curioſo colla ſperanza di poter verificarlo e ſpiegarlo: e quelle perſone, che io ho eſaminate, hanno ſempre fatta la diſtinzione naturale fra l'aria, che paſſa dalla vagina, e quella che paſſa dall'ano; quella dell'ano è da eſſe ſentita, e può eſſere trattenuta; quella della vagina non può trattenerſi, nè punto da eſſe ſi ſente fino al momento che paſſa. Una donna, che io curava col fu Cav. *Giovanni Pringle*, ci informò di queſto fatto; ma lo riferì unicamente come una coſa diſguſtoſa. Io era anſioſo di determinare, ſe vi era qualche comunicazione fra la vagina e il retto, e mi fu permeſſo di eſaminare; ma non diſcoprii nulla di ſtraordinario nella ſtruttura di queſte parti. Ella morì qualche tempo dopo, ed ottenuta la licenza di aprire il corpo, non trovai alcuna malattia nè nella vagina, nè nell'utero. Da quel tempo in poi io ho preſo occaſione di eſaminare buon numero di donne intorno queſta circoſtanza, e da tre o quattro ſono ſtato eſattamente ragguagliato dello ſteſſo fatto con tutte le circoſtanze ſovraccennate: quanto ſi poſſa contare ſu tali relazioni, io non pretendo determinare (*d*). Io ho ſimilmente trovato dell'aria nella membrana cellulare, in alcune ferite di palla d'archibuſo, che era paſſata un poco ſotto la pelle, ſenza potere ſpiegare per neſſuno meccanico effetto della palla, come quivi ſi trovaſſe.

Che l'aria o ſi formi dal ſangue, o ſi ſprigioni per qualche azione dei vaſi così naturalmente, come per malattia, egli è un fatto innegabile. Noi troviamo l'aria formata nei peſci corriſpondere a certi fini, e naturali diſegni; perocchè in que' peſci, le cui veſciche aeree non comunicano eſternamente (de' quali havvene molti) dobbiam ſupporre, che ſiaſi quivi formata. La troviamo altresì in animali dopo morte; ed io ho un pezzo d'inteſtino di porco, che ha una quantità di veſciche aeree ſopra di ſe. Ho ſpeſſo veduto tali veſciche agli orli de' polmoni; ma ſi

può supporre, che queste fossero una specie di cellette aeree aneurismatiche empite dalla trachea, come può accadere; esse sono però circoscritte ed impermeabili così che nello stato, in cui le troviamo, non hanno alcuna comunicazione coll' aria esterna. In un caso io ho scoperto in un ascesso dell' aria, che non poteva essere provenuta dall' aria esterna, nè prodotta per putrefazione; il caso è come segue.

Una donna di circa quarant' anni di età era stata travagliata da incomodi nella vescica, e nelle parti aderenti. Dai sintomi supponevano alcuni, che la sua malattia fosse la pietra; ma fatto l'esame la pietra non si trovò. Ella aveva altresì un' ernia ombelicale, per cui io era stato consultato. Ella peggiorò gradatamente, e di robusta divenne una donna gracile e sparuta. Un picciol tumore comparve all' inguinaja, e la pelle diventò rossa superiormente, simile ad un ascesso quando la materia incomincia a puntare esternamente, ma prima della sua morte il tumore si abbassò. Pochi giorni prima ch' ella morisse io fui pregato di esaminare un' enfiagione alla destra del basso ventre, che si estendeva dall' ombelico fino alla spina dell' ilio a diritta, e quasi della stessa larghezza. Era un enfiore teso, ma conteneva manifestamente dell' aria, e poteva farsi suonare quasi come un tamburo. Era venuto su in poche settimane, ed io mi trovai imbarazzato a darne ragione, non essendoci apertamente veruna connessione fra quel tumore e l'ernia ombelicale. Io era inclinato a crederlo un' ernia ventrale, contenente il cieco, e parte del colon pieni d'aria. Ma siccome ella aveva il benefizio del corpo; siccome non vi erano sintomi di budello strangolato, nè punto d'incomodità negli intestini; siccome io non poteva far discostar l'aria, ma la sentiva come confinata in quella parte, io confesso, che non poteva congetturare in che consistesse realmente il caso. Morta in pochi giorni la donna, io ebbi il permesso di esaminare il corpo. Per non guastare il tumore, o l'ernia ombelicale, io feci un' apertura nell' addome alla destra della linea alba; ed esaminando la cavità dell' addome, trovai ogni cosa nello stato naturale eccetto una piccola porzione dell' epipleon aderente all' interno dell' ombelico; ma di contro al tumore le pareti dell' addome erano in uno stato naturale. Premendo il tumore colla mano, si sentiva l'aria fare il suo crepito; ma se ciò fosse per la vagina, o per l'ano era in sulle prime dubbioso. Esaminando con più attenzione, si scoprì che veniva d'infra le due labbra della vulva. Aprii poscia il tu-

more esternamente, e lasciai uscir l'aria, la quale non era punto putrida, ed era contenuta in un sacco mediocremente liscio nel suo interno, fatto di membrana cellulare compressa, formando i muscoli o tendini abdominali la posterior superficie, la quale si estendeva tanto all'ingiù quanto l'estremità inferiore del legamento di *Poupart*. Le parti contenute nell'addome erano passabilmente sane; ma allorchè io osservai i visceri contenuti nella pelvi, si trovarono aderenti gli uni agli altri; la vescica al corpo dell'utero; i legamenti larghi e l'ovaja all'utero; e nell'esaminare queste adesioni io trovai in una cavità fra la vescica, l'utero, e la vagina, alla dritta, qualche cosa di simile ad un ascesso. Alla destra di questa cavità vi era un canale ascendente fino all'orlo della pelvi nella direzione del legamento rotondo per tutta l'uscita dei vasi iliaci, coi quali quel canale sembrava accompagnarsi, e dopo esser passato dietro il legamento di *Poupart* comunicava col tumore suddetto. In appresso io procurai di scoprire, se vi era qualche comunicazione fra il retto, e l'ascesso, ma non potei trovarne niuna mostrandosi il budello perfettamente sano. Levate via tutte le parti contenute nella pelvi col canale conducente al legamento di *Poupart*, ed il legamento stesso con quei muscoli abdominali, che componevano parte del sacco, io ritrovai così il retto che la vagina perfettamente sani. L'utero aveva un polipo nel suo interno; nè il retto, nè l'utero avevano alcuna connessione coll'ascesso; ma vi era una piccola comunicazione fra l'ascesso e la vescica, essendo moltissimo inferma quella parte della vescica, che faceva parte dell'ascesso. (*e*)

Da questa storia delle apparenze del tumore avanti la morte, e dalla particolar relazione da me data della dissezione, il lettore può essere a portata di fare le sue osservazioni, e dedurre le sue conclusioni relative all'origine dell'aria. Essa certamente appariva essersi formata in questo sacco; e fu soltanto verso l'ultimo fine della vita, che potè aver esito dentro la cavità della vescica; giacchè quando io vidi da principio l'inferma, non fu possibile di spremer l'aria fuori del tumore; ma precisamente avanti la morte esso divenne più flacido. Non poteva quest'aria formarsi e svilupparsi in conseguenza di putrefazione, perchè non aveva il minimo odore; e sebbene la cavità fra la vagina e la vescica avesse nella sua interna superficie l'irregolare ulcerosa apparenza di un ascesso, quella però dell'addome non aveva tal sembianza, era passabilmente liscia, e mostrava piuttosto di es-

ſerſi formata in conſeguenza di qualche eſtranea materia quivi ammaſſata.

Queſta circoſtanza di un animale, che ha il potere di formar aria, e di ſepararla dai ſuchi per una ſpecie di ſecrezione, ſembra a prima viſta eſſere appoggiata dalle ſperienze del Dottor *Ingen-houſz* (1).

Il Dottore oſſervò, che quando noi immergiamo il corpo *in un bagno freddo o caldo*; ovvero *tuffando la mano e il braccio anche nell' acqua fredda*, compariſcono toſto dei globetti di aria ſulla pelle: e per accertarſi, che l'aria viene dal corpo, egli preſe tutte le neceſſarie cautele per impedire l'introduzione dell' aria eſterna nell'acqua inſieme col corpo, il che certamente ſeguirebbe, ſe il corpo o la parte foſſero ſubitamente immerſi, oppure allorchè ſono molto aſciutti. Ma quantunque le ſue ſperienze ſembrino dimoſtrare queſt' opinione, io credo però eſſerci una circoſtanza, a cui il Dottore non fece attenzione in quel tempo, la quale le rende molto fallaci: avvegnachè egli non conſiderò, che l'acqua contien d'ordinario una gran quantità d'aria; perlocchè i globetti d'aria potrebbero venire tanto facilmente dall'acqua quanto dal corpo: una tal circoſtanza mette in neceſſità di aſſicurare coll' eſperienza, d'onde venga l'aria, che ſi attacca al corpo allorchè è immerſo nell' acqua.

L'acqua imbeve l'aria in proporzione della ſua freddezza, fino a tanto che perde la qualità d'acqua e diviene ſolida: ſu queſto principio ſi può ſpiegare il trovarſi de' globetti d'aria attaccati alla pelle quando una parte del corpo è immerſa nell' acqua più fredda di lei; imperciocchè quando noi vi tuffiamo tutto il corpo, accreſciamo il calore dell' acqua, ſpecialmente di quella, che è vicina alla pelle, e ſe v'immergiamo ſoltanto una parte, come un braccio, facendoſi ciò comunemente in una minor quantità d'acqua, quella, che è immediatamente all' intorno, viene parimenti riſcaldata. Per provare che queſt'aria viene dall'acqua, non dalla ſuperficie del corpo (2), non importa punto qual ſo-

(1) Sperienze ſopra i vegetabili, per provare la loro inſigne virtù di purificar l'aria comune ec.

(2) „ Il Conte *de Milly* negli Atti di Berlino per l'anno 1777 (Vedi *Op. Sc.* Tom. IV. pag. 141) pubblicò degli ſperimenti per far vedere, che vi ha un' eſcrezione d'aria, ovvero, come è nominata, un' aerea traſpirazione da tutta la ſuperficie del corpo umano durante il bagno nell' acqua calda: ma il D. *Pearſon* trovò ripetendo queſte ſperienze, che non vi era

ſtanza vi ſi immerga purchè ſia più calda dell'acqua; avvegnachè un pezzo di ferro riſcaldato in circa 150°, immerſo nell'acqua di circa 70°, riſcalda l'acqua in contatto con eſſo in modo da partecipare della ſua aria. Queſt' effetto del calore provaſi ulteriormente col fare un eſperimento con queſt' unica differenza, che il ferro debb' eſſere dieci gradi più freddo dell' acqua; in queſto caſo poco, o punto d'aria ſi ſeparerà, e d'ordinario non ſi oſſerverà alcuna bolla. Le bolle d'aria non appar che naſcano interamente dal grado di calore dell' acqua, ma altresì in qualche parte dall' eſſervi immerſo un corpo ſolido, il qual moſtra di avere una forza di attrarre l'aria, la cui affinità all' acqua reſta di preſente indebolita dal calore; imperciocchè il ſemplicemente riſcaldar l'acqua al medeſimo grado non ſepara l'aria, come troviamo per eſperienza, che non produce alcuna bolla. E queſta potenza di attrarre l'aria vedeſi dipendere in qualche parte dalla ſolidità del corpo immerſo; almeno i corpi hanno un maggior numero di bolle in proporzione della loro ſolidità: poſciachè facendo delle ſperienze comparative tra il ferro, la pietra, il legno, e il ſughero, trovaſi, che l'aria ſeparata dall' acqua ſulla ſuperficie del ferro e della pietra è in conſiderabile quantità; ſopra il legno ſcarſiſſima; e a mala pena un tantino ſul ſughero.

Egli è forſe impoſſibile di determinare con aſſoluta certezza la ſede della digeſtione; ma è più che probabile, che ſia principalmente nello ſtomaco: ciò però non ſi verifica in tutti gli animali. Noi oſiamo aſſerire, che nel lungo, e contratto eſofago de' quadrupedi la digeſtione non ha luogo, e che la ſecrezione di queſta parte è un muco tenace ſpogliato di ogni virtù ſimile a quella del ſuco gaſtrico, eſſendo unicamente deſtinato a promovere il facile paſſaggio del cibo; mentre l' inferiore eſtremità dell' eſofago negli uccelli è ecceſſivamente glandoloſa, ſepara la principal parte del ſuco gaſtrico, ed è un ſoſtituto per la mancanza della ſecrezione nello ſtomaco di queſta claſſe di animali,

---

alcuna apparenza di bolle aeree ſulla ſuperficie della cuticola durante il bagno nell' acqua calda, la quale ſi era precedentemente fatta bollire in modo da eſpellere l'aria ordinariamente meſcolata all' acqua di fiume o di fonte. Nel bagno di Buxton il corpo umano dopo eſſer immerſo e tenuto ivi in quiete per qualche tempo ſi copre di bolle aeriformi; ma queſte bolle compajon in ſimil maniera ſopra qualunque corpo ſolido poſto nel bagno. Credeſi per tanto, che l'attrazione del corpo umano coll' aria ſoſpeſa comunemente nell' acqua, ſpecialmente ſe ſi riſcalda alla temperatura de' bagni caldi, ſia ſtata erroneamente preſa per un' eſcrezione di aria dalla cuticola. "

il quale in alcuni è vestito di una cornea sostanza, ed in altri da una cuticola. Ma anche negli uccelli la sede della digestione è principalmente nello stomaco, il suco separato nella parte inferior dell' esofago essendo portato in quella cavità. Il muco separato dalle altre parti dell' esofago, quali sono il gozzo in quelli, che ne hanno, non possiede tale virtù. Può essere nondimeno che la digestione possa continuare nella parte inferiore dell' esofago; perciocchè se qualche digeribil sostanza fosse quivi ritenuta, siccome può accadere in molti di quelli, che ricevono animali interi nello stomaco, come il gabbiano, e l' airone, che ingojano serpenti, e pesci interi, le code de' quali possono rimanere nell' esofago fino a che il capo è digerito; in tal caso la coda stessa può essere intaccata. Per una pruova ulteriore, che la digestione si fa principalmente nello stomaco, facciamoci ad osservare quello, che accade nel giallo d'uovo nell' uccello nuovamente schiuso. Il giallo non è nella menoma parte consumato nel tempo dell' incubazione; esso sembra riservato pel nutrimento del pulcino fra il tempo dello schiudersi, e quello di ricevere il cibo da' suoi parenti, o di esser capace di procacciarselo da se stesso; poichè noi ritroviamo, che sebbene il giallo passa negli intestini a qualche distanza dallo stomaco, è però portato allo stomaco per esser digerito; ed io l' ho anche veduto nel gozzo, essendo quivi ritenuto fino a che bisognava.

In quegli animali, il cui stomaco consiste in diverse cavità, il luogo preciso, dove la digestione si compie, non è stato determinato. Io credo però potersi piantar come un fatto, che la digestione fassi nella quarta cavità. Ciò pruovasi ottimamente con cibar l' animale con una sostanza, che non ricerca alcuna sorta di preparazione per la digestione, qual è il latte. Si ammazzi un vitello mezz' ora circa dopo aver poppato sua madre; noi troveremo tutto il latte nella quarta cavità sodamente coagulato, e formato in una palla; mentre la prima, seconda, e terza cavità contengono soltanto quel cibo, il qual esige la masticazione, e qual altra preparazione è necessaria per adattarlo alla digestione. Siffatti animali hanno il potere di portare il cibo dallo stomaco alla prima, o alla quarta cavità secondo la natura del cibo; e per tal effetto vi ha un condotto, che va direttamente dall' esofago al quarto stomaco, che io credo potersi convertire in un canale al bisogno.

Egli è probabile, che la digestione si faccia parimente nel

duodeno, ſpecialmente nella ſua parte ſuperiore, il che può derivare da due cagioni; l'una perchè l'inteſtino probabiliſſimamente ſepara lo ſteſſo ſuco che lo ſtomaco; l'altra perchè parte del ſuco gaſtrico, ed anche del cibo paſſa nell' inteſtino prima di traſmutarſi in chilo.

Quantunque lo ſtomaco ſia la ſede della digeſtione, eſſo non è unicamente deſtinato a quell' effetto: in molti animali non debb' eſſo guardarſi come puramente un ſacco digerente, ma in parte come un ſerbatojo del cibo. Ciò ſcorgeſi chiariſſimamente negli animali ruminanti, dove il primo ſtomaco o ſacco è meramente un ſerbatojo, e per queſto riguardo è analogo a un gozzo. Tale è pure nel porco marino, e nella maggior parte, cred' io, degli animali di queſta claſſe: ſebben non poſſa ſupporſi, che queſti rimandino ſu il cibo, perchè non hanno il potere di maſticare. In alcuni animali, che non ruminano, non vi è la ſteſſa neceſſità di ſacchi diſtinti; conſeguentemente lo ſtomaco conſiſte o in un ſacco ſemplicemente, o con delle appendici, come nelle pecore. Ma il totale di queſto ſacco non è dotato della proprietà di ſeparare il ſuco gaſtrico, eſſendovi una parte di una ſtruttura differentiſſima da quella adattata alla digeſtione, la qual parte è coperta d' una cuticola, come nel primo, ſecondo, e terzo ſtomaco degli animali ruminanti, e nel primo ſtomaco del porco marino. La pecora, il porco ordinario, ed il ſorcio ſono eſempi di ciò. Una tal circoſtanza ha luogo in minor grado nel cavallo. Queſt' aumento della cavità dello ſtomaco, e l' eſſer fornito di appendici al di là di ciò che abbiſogna per la ſola digeſtione, è particolare a quegli animali, che prendono più cibo di quello che eſige il biſogno immediato, oppure quel cibo, che richiede un certo grado di preparazione prima della digeſtione. Il gozzo nell' aquila è della prima ſpecie; ed il gozzo ne' polli, e il primo ſtomaco negli animali ruminanti, e nel porco di mare è della ſeconda. E' una proprietà di ſiffatti animali l' empiere queſte cavità, e la quantità, che eſſe contengono, fa che più di rado cercano di empirle: e probabilmente la ſenſazione prodotta da queſta pienezza dà ſoddisfazione all' animale, e toglie l' appetito ulteriore del cibo, a guiſa di ciò, che accade nell' empiere lo ſtomaco ſteſſo di altri animali, i quali non avendo una tal provviſione ſono più a lungo, e più ſpeſſo occupati in cerca dell' alimento.

A parer mio il potere che ha il ſuco gaſtrico di coagular il

latte, ed altre mucilagini animali (1) è una pruova, che lo ſtomaco ſia la ſede della digeſtione; perchè ſebbene il latte venga coagulato da altre ſoſtanze, quando però ſi trova in quello ſtato nello ſtomaco, ciò probabilmente accade in grazia della digeſtione, dovendo il latte e molte altre ſoſtanze eſſere coagulate prima di poter eſſere digerite. Io ho trovato queſto poter coagulante nello ſtomaco di ciaſchedun animale, che ho eſaminato a tal fine, dall' animal più perfetto ſino ai rettili; e quelle appendici, che ho conſiderate unicamente per tanti ſerbatoi preparatorj alla digeſtione, come il primo ſtomaco negli animali ruminanti, ed il gozzo negli uccelli, non hanno un tal potere.

Il ſuco gaſtrico è un fluido un poco traſparente, ed un poco ſalſo o aſpro al guſto. Se queſta ſalſedine ſia eſſenziale, o ſoltanto accidentale, non è facile a definirſi. Per verità ci ſono pochiſſime fra le noſtre ſecrezioni, che non abbiano in ſe del ſale; perchè queſto ſi trova nelle lagrime, nella ſaliva, nella ſecrezione del glande del pene, delle glandole dell' uretra, e nel primo ed ultimo latte ſeparato nelle poppe degli animali.

Io non ſarei inclinato a ſupporre un acido nel ſuco gaſtrico come una parte componente, o eſſenziale di eſſo, ancorchè ſi trovi molto comunemente un acido anche quando non è entrata nello ſtomaco neſſuna materia vegetabile (2). In alcune malattie

---

(1) Il latte è la ſoſtanza, che comunemente ſi ſa eſſere coagulata dal ſuco gaſtrico: ma io trovo, che eſſo ha anche lo ſteſſo potere ſopra il bianco dell' uovo. Date delle uova crude ad un cane, ed uccidetelo mezz' ora dopo che le ha ingojate; le uova ſi troveranno coagulate nello ſtomaco come ſe foſſero cotte; l' umor criſtallino nello ſtomaco de' peſci ſi trova parimente coagulato, come diviene per la cottura. *L' Aut.*

(2) L' unica pruova, a cui io poſi il ſuco gaſtrico (per aſſicurarmi ſe era acido) fu col ſiroppo di viole, ed in parecchi ſperimenti il colore della miſtura ſi cangiò in roſſo: ma egli è neceſſario per l' accuratezza dello ſperimento, con cui determinar queſto fatto, che l' animale non ſia paſciuto di vegetabili per qualche tempo prima dell' eſperienza, eſſendo queſti ſoggetti ad inacidire in qualche grado; perlocchè rieſce imbarazzante il far l' eſperienza ſulle materie contenute nello ſtomaco di quegli animali, che vivono di vegetabili. In parecchie ſperienze di queſto genere noi poſſiamo eſſere ingannati, e condotti a ſupporre un alcali. Imperciocchè certe ſecrezioni animali eſſendo di un color giallognolo, ſe queſte ſi miſchiano col ſiroppo di viole, la miſtura ſi tinge in verde. Ciò non oſtante può conoſcerſi la verità dell' eſperimento coll' aggiugnere un poco d' acido; poichè ſe il verde è ſtato meramente prodotto da una miſtura meccanica, diverrà immediatamente ſcarlattino eſſendo allora una miſtura di roſſo e giallo; ma ſe la

l' acido viene accresciuto, ed in altre la disposizione a formarlo può esser distrutta; il che può essere la ragione, per cui molte ragazze per una specie d' istinto sono ghiotte delle frutta acerbe, e dell' aceto; laddove altre al contrario per una cagione differente mangiano sovente della creta, della calce, ed altre sostanze di tal sorta. Ma perchè l' acido non sempre si ritrova, non è per anco determinato in quali occasioni si formi, o in qual maniera si distrugga.

Il processo della digestione differisce da qualsisia altra naturale operazione nel cangiamento de' corpi. Esso non è per nessun verso una fermentazione, sebbene possa in qualche cosa rassomigliarvi. La fermentazione è un processo spontaneo, ed è quella natural successione di cangiamenti, pe' quali passa la materia vegetabile ed animale per ridursi in terra; quindi ella esser dee di gran lunga differente dalla digestione, la quale converte le sostanze sì animali che vegetabili in chilo; nella cui formazione non può esserci una decomposizione simile alla fermentazione.

La digestione è differentissima dalla soluzione chimica, la quale è unicamente un' unione di corpi per attrazione elettiva, non un real cangiamento delle sostanze medesime; ma delle loro proprietà. Ma la digestione è un processo assimilante, e per questo riguardo è in qualche parte simile nella sua azione ai veleni pestiferi. Essa è una specie di generazione, due sostanze facendone una terza; ma la circostanza singolare è quel suo trasmutare la materia tanto vegetabile che animale nella stessa specie di sostanza o di composto, che nessun chimico processo può effettuare. Il chilo è composto del suco gastrico, e delle sostanze digeribili perfettamente trasmutate; ed egli è probabile, che la quantità del suco gastrico sia a un dipresso eguale a quella parte del cibo, che è realmente convertita in chilo; e se è così, ciò dimostra la necessità di una prontissima secrezione per supplire una quantità così considerabile; la quale però non è perduta per la costituzione.

Il processo della conversione del cibo in chilo si vede spesso assai bene nello stomaco degli animali in diversi tempi dopo il pasto, o anche nello stesso pasto. I pesci sono molto a proposito per far delle osservazioni a tal fine, perchè ingojano il loro cibo

secrezione non è solianto di color giallo, ma anche di natura alcalina, continuerà ancora ad esser verde; e con aggiugnere un poco più di acido di quel che abbisogna per saturar l'alcali, il colore diventa aranciato. *L' Aut.*

intero; questo cibo è ordinariamente del pesce, e sovente troppo grande per poter essere interamente ammesso nello stomaco. Siccome essi non masticano il cibo, esso non è adattato alla cavità dello stomaco; e perciò non ne troviamo sovente che una parte situata nell' esofago, circostanza che rende più ovvio e palese il progresso comparativo della digestione.

Ciò può eziandio osservarsi nello stomaco di un cane, dove tutto il contenuto è stato ingojato nel medesimo tempo. Nel grande estremo di quel viscere il cibo non è che poco alterato; un poco più nel mezzo; e verso il piloro è simile a quello, che trovasi nel duodeno.

Per la struttura dello stomaco negli animali ruminanti, essi sono mal adattati a secondare le nostre ricerche su questo argomento; per la ragione, che tutto quello, che viene ingojato sotto forma dura e solida e impropria alla digestione, come le palle metalliche, dovendo essere ruminato, viene spesso gettato fuori quando ritorna in bocca per essere masticato; ovvero può stare per lungo tempo nel primo stomaco senza tornar su, o senza passare nel quarto, come io ho veduto frequentemente: per la qual cosa essendo incertissimo il caso del suo passaggio al quarto stomaco in un tempo a proposito per l' oggetto d' un esperimento, non può trarsi un gran lume da sperimenti fatti sopra animali di questa classe.

I vegetabili vivi e freschi introdotti nello stomaco vengono prima mortificati, dal che nasce una mollezza nella loro tessitura, come se fossero cotti, ed allora incominciano a sentire l' azione del suco gastrico. Non apparisce, che la carne soggiaccia a verun cangiamento, come preparatorio alla digestione, ma sembra ad un tratto unirsi col suco gastrico, perchè dopo averne provata l' azione perde la sua tessitura; poi diventa d' un color cinericcio; quindi gelatinosa; e finalmente chilo. Il primo cangiamento del latte e di alcune altre secrezioni, come il giallo e bianco dell' uovo, è la coagulazione; dopo di che il suco gastrico incomincia ad acquistare una forza di unione con esse.

Il primo cangiamento, che producesi nelle sostanze animali fuori del corpo, quando sono esposte al calore, o diventano putride, è simile al secondo de' tre cangiamenti, che succedono nella digestione, ed è unicamente preparatorio al cangiamento completo o di digestione, o di putrefazione.

Da molte sperienze apparisce, che la parte digerita, o ani-

malizzata portata negl' inteſtini, viene attratta dalla tonaca villoſa, a cui ſi attacca, come ſe foſſe inviluppata fra i villi; mentre la parte eſcrementizia, qual è la bile, trovaſi libera e ſciolta nel tubo inteſtinale, come ſe foſſe ſeparata dal reſto.

Il cibo della maggior parte degli animali conſiſte in ſoſtanze o vegetabili, o animali; e i vegetabili ſembrano deſtinati a ſoſtentare una claſſe con un fine dell' eſſer ella l'alimento di un' altra. Quantunque ci ſieno delle claſſi di animali deſtinati a ſuſſiſtere di qualſiſia ſpecie particolare di cibo, pure non tutti ſi attaccano invariabilmente alla ſteſſa qualità in ogni periodo della vita, nutrendoſi molti nella lor gioventù di animali, che poſcia vivono di vegetabili: la qual circoſtanza ſarà più compitamente diſcuſſa nel trattare del primo cibo de' piccioni.

Tutti gli ſtomachi non digeriſcono egualmente la ſteſſa ſoſtanza, ancorchè ſia il loro naturale alimento. I bruchi digeriſcono il ſuco ſpremuto, ma non la ſoſtanza; mentre altri animali ſono capaci di ſciogliere il tutto. Alcuni animali, come il beſtiame ordinario, poſſono paſcolare diverſi vegetabili, ſebbene abbiano una preferenza; ma ve ne ſono altri, che difficilmente mangeranno più che d'un ſol genere. Queſto è il caſo degl' inſetti in generale; ed il baco da ſeta toccherà appena qualſiſia coſa fuori della foglia di gelſo. Io credo, che quelli che vivono di cibo animale, non ſieno così limitati nella loro ſcelta.

Egli è probabile, che tutte le ſoſtanze animali e vegetabili ſieno egualmente capaci di eſſere digerite, ſe ſono egualmente tenere nella lor teſſitura; ma eſſendo alcune molto più ſode riſpettivamente, ed altre anche unite con materie indigeribili, come la terra nelle oſſa, più gagliardamente reſiſtono alle forze del ſuco gaſtrico; perlocchè la maſticazione, e la triturazione diventano neceſſarie per ridurle ad un' omogenea conſiſtenza. Ma le ſoſtanze poſſono renderſi troppo molli, giacchè il fluido è difficile alla digeſtione. Noi poſſiamo oſſervare, che la natura ci ha dato pochiſſimi fluidi in qualità di cibo; e per render que' pochi più ſuſcettibili dell' azione delle forze digeſtive, un principio coagulante è pronto a dar loro qualche grado di ſolidità (*). Non è

(*) La circoſtanza del coagularſi, che fa l'umor criſtallino, che è ſolido prima di eſſer digerito, rende probabile, che tutte le ſoſtanze animali paſſino per quel proceſſo, e che la perdita della teſſitura, a cui ſoggiacciono, derivi dal coagulo. *L' Aut.*

facile l' assegnar la ragione, perchè lo stato fluido sia disfavorevole alla digestione; tanto più che esso sembra essere essenziale alla fermentazione e alla chimica soluzione. Il grado necessario di solidità è, io crederei, quello del caglio, o di ciò che producesi dal coagulo delle mucilagini animali, come del bianco dell' uovo; ma questa è unicamente una supposizione fondata sull' idea, che i principj generali della natura son giusti e uniformi, tutte le parti corrispondenti adattandosi l' una all' altra, eccetto allorchè sono mostruose o nella forma, o nell' azione.

La masticazione è l' effetto d' una potenza meccanica, prodotta da parti specialmente destinate a quell' oggetto, le quali sono di varie sorti, adattate a quel genere di cibo, di cui vive naturalmente l' animale, e che possono imitarsi con egual vantaggio da molte altre specie di meccanismo.

Le potenze masticanti sono di tre sorti. La prima è quella, che semplicemente prepara la sostanza per la deglutizione, come nel leone, e molti altri animali carnivori; e nella classe ruminante rende il cibo atto ad essere inghiottito per soggiacere a quella preparazione nel primo stomaco, la quale è necessaria prima che sia ulteriormente masticato per la digestione. La seconda è quella, che non solamente prepara il cibo per la deglutizione, ma lo espone all' azione del suco gastrico, rompendo i gusci o capsule, in cui l' alimento è contenuto e difeso dalle forze della digestione. E la terza è quella, che acciacca e divide il cibo biasciandolo, prima di esser ricevuto nello stomaco, come accade della maggior parte de' vegetabili, la qual masticazione, sebbene di uso considerabile, non è assolutamente necessaria. Essa produce nondimeno un gran risparmio di cibo.

Il guscio di tutti i semi delle piante, benchè sia una sostanza vegetabile, apparisce indigeribile nello stato naturale; se ciò derivi dalla natura del guscio stesso, o dalla sua compattezza, io non sono affatto certo, ma inclino a supporre l' ultimo; poichè troviamo, che il cocco, che è un puro guscio o baccello, è digeribile quando è macinato in polvere, e ben cotto. Sappiamo similmente, che la cuticola, il corno, il pelo, e le piume, sebbene sostanze animali, non sono intaccate nel primo stato dal suco gastrico; se però sono ridotte nel digestor di *Papino* ad una gelatina, quella gelatina può essere intaccata ed affetta nello stomaco. Noi dobbiam dunque supporre, che un certo natural grado di solidità nelle sostanze animali e vegetabili le renda indi-

geribili. Questa compattezza del guscio, o della capsula sembra destinata a preservare, mentre giace sotterra, la parte farinosa, in cui è riposto il principio vivente, non avendo il guscio probabilmente altra forza di resistere alla putrefazione fuori di quella, che deriva dalla sua tessitura. Qualunque esser possa l'uso del guscio, esser dee legato col processo vegetativo della pianta. Corrispondono probabilmente allo stesso scopo della preservazione i gusci di tutte le uova. Quantunque i gusci non sieno capaci di sciogliersi nel suco gastrico, essi però ammettono un trasudamento, ed il seme in qualche grado ne resta quindi intaccato, il che si conosce dal suo gonfiarsi nello stomaco; tuttavolta esso può soltanto ricevere una certa quantità di tal suco, ma non sufficiente a convertirlo in chilo, non avendo il suco gastrico alcun potere di agire sopra i gusci medesimi.

Gli olj essenziali de' vegetabili ed animali sono indigeribili; ma sono solubili o nel suco gastrico, o nel chilo, con che diventano medicinali mercè le loro forze stimolanti. L'olio essenziale de' vegetabili, ma più particolarmente quello degli animali sembra penetrare la stessa sostanza di quegli animali, il cui alimento abbonda di quest' olio. Così noi vediamo, che gli uccelli marini, i quali si cibano costantemente di pesce, hanno un fortissimo sapor di pesce; e quelli che vivono di quella qualità di cibo solamente in certi tempi dell' anno, come le anitre selvatiche, hanno quel sapore soltanto in quella stagione. Questo fatto è tanto noto, che era appena necessario di porlo al cimento dell' esperienza; ciò non ostante io presi due anitre, e diedi ad una da mangiare dell'orzo, all' altra delle sardelle per circa un mese, e le ammazzai tutte e due nello stesso tempo; quando furono imbandite, quella nutrita interamente di sardelle era appena mangiabile, tanto sapeva di pesce.

Ancorchè le ossa sieno in parte composte di sostanza animale, e per questa parte digeribili, tuttavia esse richiedono delle forze digestive più vigorose che non la carne comune, per essere la sostanza animale preservata dalla terra. Così la parte animale d'un osso è meno prontamente solubile in un alcali che la carne, oppure la stessa parte animale quando si spoglia della sua terra con un acido; nè tampoco un osso soggiacerà alla putrefazione così presto come la carne essendo difeso dalla terra calcaria; conseguentemente gli animali, che vivono di altri animali, e li tranguggiano interi, come l'airone, digeriscono le ossa più facilmente

di quelli, che non sono avvezzi ad ingojare le ossa, come la cornacchia e la pica, che comunemente beccano soltanto la carne.

Il grado di facilità, o difficoltà, con cui le sostanze sono digerite, non solo dipenderà da una differenza di solidità, ma da una differenza di struttura nelle parti medesime. Il cervello, il fegato, il muscolo, il tendine sono digeribili nell' ordine qui proposto.

Non vi ha solamente una differenza nel grado di prontezza, con cui sono digerite le varie specie di cibo naturale; ma queste ponno farsi soggiacere coll' arte a de' cangiamenti, che le rendano di più facile digestione. Così la carne bollita, o arrostita, ed anche putrida è più facile a digerirsi che la cruda: almeno io ho ritrovato così ne' miei sperimenti. Per le due prime ciò può supporsi dipendere dall' essere i loro succhi coagulati, ma non ha luogo per riguardo alla putrida. Un uovo crudo credesi più facile a digerirsi che un uovo tosto, sebbene il crudo debba coagularsi nello stomaco prima di poter essere digerito. Si può osservare, che ciò che è facile alla digestione per uno stomaco, non sarà così per un altro; nel qual ultimo caso lo stomaco, a parer mio, non è sano.

Il totale del cibo in parecchi animali non appare che sia digerito, trovandosi la sostanza in parte nelle fecce; poichè se un cane vien nutrito di sego, i suoi escrementi consisteranno in una sostanza durotta ed untuosa; così che l' olio è solamente digerito in parte. Questa circostanza, che parte del cibo, sebben digeribile, non prova l' azione del suco gastrico, può derivare da due cagioni; primieramente perchè molte parti di vegetabili essendo di tessitura troppo soda per poter essere digerite nello stesso tempo coll' altro cibo, sono in conseguenza portate in uno stato di crudità lungo il duodeno insieme col chilo; e secondariamente, perchè lo stomaco è allora tanto sconcertato, che digerisce imperfettamente. Noi sappiamo, che il cibo può stare per un tempo notabile nello stomaco, quando è infermo, senza essere digerito. Per ventiquattr' ore è stato ritenuto il cibo nello stomaco, e gettato su senza essere in minima parte alterato, l' animale in quel tempo non cercando nutrimento, come accade di quelli, che si assopiscono nell' inverno.

Le forze della digestione ponno in alcuni casi essere determinate dall' apparenza dell' escremento, in cui se il cibo non iscorgesi molto alterato, si può conchiudere, che queste forze hanno

avuto poco o punto d'influenza sopra di esso. Così l'escremento di una pulce, che ha vissuto di sangue, è vicino all' apparenza di puro sangue, non avendo ancor perduto il suo colore.

Gli animali mangiano in proporzione della quantità di nutrimento contenuto nel cibo, di che lo stomaco per una specie d'istinto mostra d'accorgersi; e parimente in proporzion della forza di convertir ciò che mangiano in chilo. Un bruco, forse mangia più in proporzione del suo volume che ogn'altro animale, il qual vive dello stesso genere di cibo, non avendo la forza di scioglIere il vegetabile, ma solo di estrarre un suco o infusione da quello; giacchè il pezzo della foglia vien via interamente quando è piegata e indurita; ma quando è posta nell' acqua si spiega come il tè.

Ci sono pochi animali, che non si cibino di altri animali in una forma o nell' altra; laddove molti ve ne ha, che non mangiano punto di vegetabili; e perciò la difficoltà di far mangiar carne agli erbivori non è così grande come di far mangiar vegetabili ai carnivori. Quando in un animale vi è un interno istinto, che lo porta ad una, o all'altra specie di cibo, l'animale certamente morrà piuttosto che rompere quella legge naturale; ma con mezzi artifiziali gli si può far violare qualunque principio naturale. Io ho conosciuto in questi trent'anni passati, che la classe de' falchi può esser nutrita di pane; avvegnachè ad un nibbio domestico io diedi prima del grasso, ch'ei mangiò prestissimo; poi del sego e del burro; ed appresso delle piccole palle di pane rotolato nel grasso o nel burro; e scemando gradatamente il grasso, mangiò alla persine solo pane, e parve mantenersi prosperoso come quando si pasceva di carne. Tuttavolta ciò produsse una differenza nella consistenza degli escrementi; quando mangiava carne erano piccioli, ed avea il potere di gettarli a qualche distanza; ma quando mangiava pane, divennero più sodi nella tessitura, ed uscivan filando come gli escrementi di un volatile comune. *Spallanzani* tentò invano di far mangiar pane all' aquila da se stessa; ma rinchiudendo il pane nella carne, sicchè l'aquila restasse delusa, il pane veniva trangugiato, e digerito nello stomaco.

Gli escrementi degli animali ponno supporsi quella parte del comun cibo, la quale è indigeribile; e siccome il cibo è o animale, o vegetabile, e ciascun dei due è adattato a distinte classi d'animali, egli è naturale il credere, che la parte escrementizia di ciascheduno sarà differente, e che dove l'animale si pasce di

entrambi, l'escremento sarà di una natura mista. Benchè ciò apparisca probabile, è solamente vero in qualche grado; poichè altre circostanze debbono considerarsi, come il modo della digestione, e se l'animale ha un cieco, e un colon colla loro forma particolare; tutte le quali verità hanno una connessione coi cangiamenti, che il cibo soffre. Il cibo vegetabile produce più escrementi che l'animale, e ciò secondo la qualità o le parti de' vegetabili. Le parti legnose e i gusci, che sono indigeribili, ne producono il più, le prette farinose il meno: e non è facile a spiegarsi, come le sostanze farinose e animali ne producano anche una sola minima parte oltre a ciò, che elude l'azione degli organi digestivi.

Tutte le fecce hanno una tendenza alla putrefazione, ma meno di tutte, quelle degli animali, che si pascono di vegetabili. Per verità l'escremento del cibo vegetabile solo potrebbe difficilmente imputridire, se non fosse mescolato col muco degl' intestini; ed anche allora sarebbe mantenuto dolce per la tendenza che hanno i vegetabili non digeriti alla vinosa ed acetosa fermentazione. Ma le fecce di quelli, che vivono interamente di cibo animale, generalmente imputridiscono prestissimo, e spesso prima di essere evacuate: siffatti animali però sono privi o di cieco, o di colon; e se ne hanno, esso è cortissimo, così che l' escremento non è a lungo trattenuto, e quindi ha meno tempo d' imputridire. Quando le fecce stagnano talmente da prendere o la vinosa, o la putrida fermentazione, l'aria si sviluppa, la quale sarà conforme alla natura della fermentazione, probabilissimamente dai vegetabili sarà fissa, e dagli animali infiammabile.

Le fecce della maggior parte degli animali sono colorite dalla bile, la quale in alcuni dà ad esse un color gialliccio verde; negli uccelli sono generalmente verdi, ma talvolta bianche per esser mescolate coll' orina. Le fecce del bacherozzolo compajono cariche di bile, perchè oltre ad essere gialle, sono estremamente amare, il che si conosce mangiando il frutto di una noce inverminita. Alcune specie di cibo, quando non sono interamente digerite, danno una tinta alle fecce, come l'erba all' escremento delle vacche.

Quegli animali, che si cibano di soli vegetabili, hanno comunemente le loro fecce un poco solide; ma ciò varierà secondo lo stato de' vegetabili, se verdi o secchi; perlocchè la qualità delle fecce parrebbe dipendere dalla natura della parte indigeri-

bile del cibo, e dover variare secondo le forze digestive in diversi animali. Un animale, che pascola l'erba, ha le fecce molto più molli, che lo stesso animale quando si pasce della stessa specie d'erba ridotta in fieno, le fecce degli animali erbivori essendo più molli la state che il verno: ma il cibo vegetabile verde non produce fecce molli in tutti gli animali; giacchè il bruco che vive di foglie di vegetabili, ha le sue fecce quasi aride; e noi troviamo in alcuni animali ruminanti, come la pecora, che la diversità delle fecce durante la state e il verno è insensibile. La massima parte de' quadrupedi, e uccelli, che vivono principalmente di vegetabili, hanno il loro intestino cieco grande, e il colon lungo, come molti degli animali ruminanti. Taluni hanno il colon lungo insieme e largo, come la razza del cavallo, e del topo; la qual circostanza ha degli effetti considerabili sulle fecce, permettendo loro di disseccarsi: in alcuni pochi animali ruminanti, e della specie de' topi le fecce sono formate in piccole porzioni.

Le fecce de' quadrupedi, che vivono di cibo animale, sono comunemente molli, e negli uccelli sono fluide; ma in quelli che vivono così di animali, come di vegetabili, sono di una consistenza mezzana, e più o meno molli secondo il cibo. Se un cane viene pasciuto interamente di sostanza animale, le sue fecce saranno molli; se totalmente di sostanza vegetabile, come il pane, esse diverranno tanto dure da non potersi espellere se non con difficoltà. "

Termina il Sig. *Hunter* la sua Memoria con alcune osservazioni sulla forza vitale degli animali per cui, quando son vivi nello stomaco altrui resistono alla digestione. Questa forza vitale non permette che lo stomaco digerisca una parte di se stesso; il che avviene ne' cadaveri; come ha egli dimostrato nella mentovata Memoria sulla *Digestione dello stomaco dopo morte*. (*f*)

Riflessioni sul precedente Opuscolo mandate agli Editori da un rinomato P. Professore di Medicina.

(*a*) (pag. 293) Dalla 1 pag. fino alla 17 inclusive delle Osservazioni del Sig. *Hunter* sulla Digestione niente di nuovo, se non se qualche impertinenza.

(*b*) (pag. 294) Con questo metodo non si potrà mai concludere niente di generale, e si progredirebbe all'infinito. Analizzando questi tratti la conclusione è che il solvente in alcuni animali, in alcune età, in diversi tempi dal cibo preso, in diverse stagioni, non è dotato della stessa efficacia; cose tutte da gran tempo notissime.

(*c*) (pag. 296) Vi è gran ragione di dubitare che il cibo passi in noi con lentezza per l'esofago. 1.° Perchè se si bee qualche cosa molto calda o fredda, tosto lo stomaco risente l'azione di una o dell'altra di queste qualità. 2.° Perchè i cibi, specialmente solidi, ritardati *præter naturam* nell'esofago, minacciano suffocazione, comprimendosi con violenza la parte posteriore della trachea. 3.° Perchè l'esofago è quasi tutto carnoso, a differenza di tutto il restante del dutto intestinale (tranne l'intestino retto) che ha una tenuissima trama musculare: quindi sembra che l'azione debba essere proporzionata all' agente.

Vi sono de' casi, ne' quali toccandosi o irritandosi il tubo degli alimenti negli animali, che si aprono vivi, non si vede l'effetto dell' irritamento: ma di lì a poco la non è così: forse l'azion dell' aria, o il tormento dato all'animale produce una spasmodia, che impedisce l'effetto dell' irritamento, non impedito quando la spasmodia cessa.

Nè sono persuaso che il vomito dipenda da sola azione del diaframma, e de' muscoli addominali: si è certo che vi concorre lo stomaco, che si contrae ancor esso. Si consulti l'*Haller* §. VI. che esamina questa questione intorno al vomito.

(*d*) (pag. 302) Non sono poche le storie di aria o fluido elastico uscito dalle pudenda. Mi sovviene che *Zacuto Lusitano* lasciò scritto, che un uomo *ejaculabat aerem in concubitu*, e non seme: che *Astruc* conta il caso di una donna, che sotto certe positure di corpo correggiava per la natura. *Bianchi* pure racconta lo stesso

di una donna gelosa: attaccata da gelosia incontrava palpiti di utero, che terminavano con esplosione di aria per la natura. *Hoffmann* riferisce pure il caso di un uomo, che cacciava aria collo sperma. Si sono veduti casi di morte repentina, nè altro si è trovato fuori che aria dentro i vasi sanguigni, e altre volte ne' ventricoli del cuore. Se i nostri fluidi tralignar possono in ogni specie di veleno, come i fatti dimostrano, s'intende come possa nascere una scomposizione ne' fluidi d'ogni specie, e quindi sprigionarsi dell' aria, come spesso si sprigiona nelle marce di alcuni ascessi.

(*e*) (pag. 304) Se vi era ascesso, perchè non potrà dirsi, che da questo si era sviluppato quel fluido aeriforme, che formò il tumore sonante come un tamburo? Che l'aria non avesse fetore, che non si potesse colla pressione far passare nella vescica, non è perciò che debba escludersi il ragionevole sospetto che dall'ascesso si fosse prima sviluppata quella materia elastica. Una marcia rinchiusa dentro una cellulosa senza comunicazione coll'aria esterna può non putire, ed esser fetida, venendo da quella parte, che corrisponde all' esteriore: e non è facile, ove il foro di comunicazione fra la vescica, e l'ascesso non sia grande, il far sì, che premendo l'aria possa passare dall' ascesso alla vescica. E tanto più pare che l'ascesso abbia preceduto, quanto che si legge che la donna sul principio fu attaccata da un tumore all' inguinaja.

(*f*) (pag. 318) Il Sig. Prof. *Caldani* ogni anno fa preparare lo stomaco rovesciato: lo fa riempiere d'acqua: lo immerge in un vaso pieno d'acqua limpida, perchè si veda la villosa interna, di villi brevissimi, e non l'ha mai trovata rosicchiata in luogo alcuno. A buon conto si legge nell' ultima nota dell' *Hunter*, che in alcuni stomachi non trovò egli lesione alcuna, e gli esempi de' pesci non sembrano opportuni al caso, mentre nello stomaco dei pesci vi entra la bile, che è sommamente acre.

Nel resto dell' opera non si trovano cose nuove di sorta, tranne i suoi esperimenti, che sembran conchiudere ciò, che fu concluso da altri.

Dal Traduttore poi, che protesta nel frontispizio di *tradurre letteralmente*, e sotto questo pretesto si permette molti anglicismi, e riprende chi tradusse l'Opuscolo sulla Digestione nel 1775, non ci dovevamo aspettare, che traducesse replicatamente la parola inglese *buzzard*, che vuol dire *nibbio*, per *ardea*; ch' è un uccello ben diverso, e che di ben differente cibo si nutre.

DELLA PENTOLA AMERICANA

DEL SIG. PARMENTIER

Memoir. d'Agric. de la Soc. R. de Paris 1786.

IL Sig. *Saint Jean de Crévecœur* ha fatti conoscere all'Europa varj stromenti americani utili all'agricoltura ed all'economia domestica, e fra questi la Pentola, che in America s'adopra a far cuocere i pomi di terra. Aveva il mentovato Accademico letto nelle *Ricerche sui Vegetali nutritivi* del Sig. *Parmentier*, che per far cuocere a dovere i pomi di terra in maniera che perdano il meno possibile del loro sapore naturale, conveniva farli cuocere in pochissim' acqua e in vaso ben chiuso, sicchè il vapore piuttosto che l'acqua ne operasse la cottura; e che lo stesso farsi doveva con tutte le sostanze vegetali molto umide e polpose, le quali non contengono una materia, che loro debba esser estratta dall'acqua. In vista di ciò portossi dal Sig. *Parmentier* medesimo, significogli che l'esperienza degli Americani giustificava la sua asserzione, e fece costruire una pentola quale in America s'adopra per rifarne gli sperimenti.

La Pentola (Tav. III.) consiste in una caldaja, o pentola (fig. 1) destinata a ricever l'acqua, in uno staccio (fig. 2) che star deve sopra la superficie dell'acqua, e su cui si mettono i pomi di terra; e in un coperchio (fig. 3) che chiude a dovere la pentola. Quando questa è messa al fuoco l'acqua non tarda a bollire, e 'l pomo di terra presto cuoce al vapore.

Il Sig. *Parmentier* perfezionò questo ritrovato sì conforme alle sue idee, e di molto lo estese. Volle che la caldaja entrasse esattamente nel fornello per risparmio di fuoco; e allo staccio di crini sostituì un disco di latta finamente traforata, che avea due

mànichi di fil di ferro ripiegati in dentro *a a* (fig. 2). Con questa pentola si fecero cuocere varie sostanze alla presenza dei Commissarj della Società.

Egli applica questa pentola, come dicemmo, a tutti gli erbaggi da quali non è necessario per la buona cottura estrarre una qualche sostanza; ben pochi essendo altronde quelli, che ciò esigono. Diffatti i cavoli, e gli spinaci che sembran doversi cuocere all' acqua, sono saporitissimi quando si fanno cuocere al vapore.

Le altre sostanze vegetali, come la rapa, la pastinaca, la carota, la bieta-rapa ec. le pere, le mele, e tutti gli altri frutti, che contengono un principio zuccherino, quando si fanno cuocere nella pentola americana ritengono tutto il sapore, laddove cotti nell' acqua ne lasciano parte in essa.

I legumi secchi come i ceci, i piselli, i fagiuoli verdi e bianchi, le lenticchie, le fave, cuoconsi a perfezione con questo mezzo. Due ore bastano; e quando sian freschi basta un' ora sola. Convien però tenerli prima nell'acqua per dodici ore, e condirli quando levansi dalla pentola. La bieta-rapa, sì lenta a cuocere, trovasi nella pentola americana cotta in meno di tre ore.

I legumi cotti in tal maniera conservano un non so che di farinaceo, e di sodo che piace; e lo stesso succede delle erbe, e principalmente degli sparagi, e de' carcioffi, i quali conservano il lor colore naturale, che la cottura nell' acqua per lo più loro toglie; e'l sapore della parte di essi che si rigetta (cioè il verde del secondo, e'l bianco del primo) non si unisce al sapore della parte che si mangia, come avviene se son cotti nell'acqua.

Le castagne in tal pentola cotte acquistano un sapor piacevole medio fra le arrostite, e le cotte allesse.

Il riso esposto così al vapore s'ammollisce, e rimane alquanto secco. Tale è forse il riso di cui i Cinesi nutrisconsi per viaggio. E' nello stato della midolla del pane umido che non bagna, perchè l'acqua vi è intimamente unita.

Le uova e i pesci cuoconsi perfettamente in questa pentola. Tre minuti bastano per le uova da sorbire, e sei per le uova toste. La morua, o baccalà cotto al vapore è al tempo stesso sodo e tenero, bianco, e saporitissimo. Lo stesso dicasi de' pesci.

Appare dal sin qui detto non solo che molte sostanze vegetali e animali cotte al vapore acquistano maggior sapore, che cotte entro l'acqua; ma eziandio che il vapore ha su di esse una azione maggiore che l'acqua, per cui men tempo si richiede per

la cottura. Ma vi ſon anche degli altri avvantaggi. La pentola americana diviene in molte circoſtanze non ſolamente utile, ma anche neceſſaria, a' contadini principalmente che paſconſi di legumi. Si ſa che queſti s'induriſcono anzichè ammollirſi quando mettonſi a cuocere in acque ſelenitoſe, che volgarmente diconſi acque crude, quali ſono ſovente le acque di pozzo; anzi perdono il ſapore e divengono coriacei. Or ciò non avviene quando ſi fanno cuocere al vapore, poichè l'acqua, che ſu di eſſi agiſce, è a così dire un' acqua diſtillata e puriſſima. Quindi è che ſi può adoprare anche l'acqua ſalata; coſa utiliſſima pe' lunghi viaggi di mare, perchè fa riſparmiare l'acqua dolce, la quale altronde non ſempre ſi conſerva ben ſana.

Aggiungaſi che tal pentola non ha altra ſpeſa che quella del diſco di latta, che coſta pochi ſoldi, eſſendo ben naturale che le cucine abbiano delle pentole fornite di coperchi che chiudono a dovere.

A.

OSSERVAZIONI

DEL SIG. MAGELLAN

Su gl' Insetti poliparj, che formano il tartaro dei denti.

Ho più volte osservato col microscopio, non senza maraviglia, le strane, e singolari figure de' piccoli vermi, che formano quella materia bianchiccia, la quale cresce fra i denti umani. Io stemperava a tal effetto nell'acqua tepida questa materia, e sotto al microscopio mirava ogni volta distintamente siffatti vermi quasi tutti di differente figura: ve n'avea di bislunghi, di quadrati, di rotondi, di triangolari ec. Ho sospettato, che questa materia chiamata tartaro dei denti, la quale cresce in forma concreta attorno, e verso la radice de' denti, fosse prodotta da que' medesimi vermi. Non son però che due o tre anni, ch' io credo averne la dimostrazione, fatta su di me stesso: imperocchè avendo perduto uno de' denti anteriori della mandibola inferiore ho veduto, che dopo alcun tempo quel vuoto è stato quasi tutto riempito della succennata materia, che v' è cresciuta a poco a poco, e vi si è indurata non ostante la cura, ch' io ho di nettarli, e stropicciarli ogni mattina con una piccola spazzoletta. Al termine di qualche mese quella materia soda si è staccata alla fine per qualche sforzo, che ha sofferto nel porre in bocca qualche duro commestibile: ma dopo tre mesi incirca si è ristabilita a un di presso, come era innanzi. Al mirarla colla lente ella mostra una superficie scabra simile alle madrepore, e sembra crescere di basso in alto a piccoli ammassi. Par dunque che noi portiamo in bocca un mucchio di poliparj, o di piccoli insetti simili a que' che formano i coralli, le madrepore ec. Comunque straordinaria, e singolare possa parer quest' idea agli occhi del volgo, il Filosofo si guarderà certamente dal disprezzarla, rispettando con ammirazione le prodigiose operazioni della natura, di cui non ci è permesso di indovinare i mezzi, nè comprendere le cagioni finali ec.

S.

CONTINUAZIONE DELLE MEMORIE

Concernenti la Storia naturale, e la Medicina

TRATTE DALLE LETTERE INEDITE

DI GIACINTO CESTONI

AL CAV. ANTONIO VALLISNIERI.

Prudenza richiesta ne' Medici.

HO ricevuto la sua lettera del dì primo, e sento quanto mi dice di *Gedeone Arveo*. Il Sig. Dott. *Marcellino* ebbe cotesto libro i mesi passati. Io non dissi nulla a V. S. Eccellentissima di quanto dice, perchè ho osservato in lui una gran critica, ed una gran maldicenza, e poi mi ha scandalizzato con que' suoi rimedj, che dice aver sicurissimi; ma non si ha da sapere, che cosa siano. Qui un Inglese mi disse conoscerlo, ed essere un uomo che disprezza tutti, e che non porta rispetto a nessuno, cosa che a me dà un gran fastidio, poichè so di certo, che gli uomini in questo mondo vogliono esser medicati, e vogliono, che lor siano ordinati medicamenti; e chi impara a fare il Medico, ed arriva a sapere (come è arrivato cotesto *Arveo*), che i medicamenti servono per trattener gl'infermi, e non per guarirli, non lo deve dire in istampa, perchè son più assai quelli che non l'intendono, che quelli che l'intendono: e però è stato subito proibito in Roma cotesto libro, siccome fu proibito *Leonardo da Capua*, ancor esso maldicente. Il *Redi*, che sapeva tutta l'istoria, compativa ognuno, fosse medico, o fosse infermo, o fosse ipocondriaco, e procurava di medicarli, diceva egli, con quelle cose delicate, semplici, e buone, che non facessero male, e che non impedissero la natura a far il suo corso; ma che servissero ad ajutare, se si può, la natura medesima. Del resto visitare un infermo, e non gli dare qual cosa da medicarlo, non si può fare; non può il medico licenziarsi, senza ordinargli qual cosa, altrimenti resta sbeffato dall'infermo, e dagli astanti.

Questo è il vantaggio, che ha il Medico intelligente. La

cura da me fatta a quella fanciulla (*) era di cotesta natura; ma la feci, posso dire, in casa mia, perchè era in casa d'un povero uomo, sicchè poteva comandargli liberamente, altrimenti non si sarebbe potuta fare. Ed ora ai vajuoli del mio nipote con l'assistenza del Sig. Dott. *Marcellino*, che cosa si è fatta? Si è lasciato fare alla natura.

Ma a questo Parmigiano è bisognato dare del giulebbe di contrajerva, de' cordiali, delle unzioni ec.; però tutte cose, che non fossero contrarie al corso del male. Volevano bene alcuni astanti, che se gli applicassero i vessicatorj; ma il Sig. Dott. *Marcellino* capacitava loro con buone ragioni, dicendo che ancora non era a tempo, ma che aspettava il tempo opportuno. Ed ecco, in oggi è guarito, senza avergli applicato vessicatorj, e di più con poca pochissima spesa di medicamenti (**).

Di Livorno 13 Ottobre 1698.

Notizie intorno a' Camaleonti.

Godo estremamente, che V. S. abbia voglia di fare il disinganno sopra la natura del camaleonte per liberare il mondo da tante favole, che ci hanno spacciate gli Scrittori della storia naturale. Se non erro V. S. sarà de' primi, che ne scriverà veridicamente: come ella toccherà con mano in quelli, che le ho spedito; ed io qui intanto le dirò quello, che veramente ho osservato.

Non ho potuto riconoscere in loro esternamente alcun segno, che li distingua da maschio e femmina, eccetto che per via dei colori; nè già a prima vista, ma in più giorni si fa una tal qual distinzione per pratica, ed è, che i maschi non diventano mai di colori vivaci come le femmine, non vedendosi in loro, se non che colori chiari-bigi, e colori scuri-bigi, o sian berettini. Il più bello, che abbia veduto, è stato il colore scaccato per tutta la vita, e listato. Ma i colori nelle femmine son molto più belli, vaghi, diversi, e vivaci, scorgendosi alle volte tutte gialle-chiare, quando tutte gialle-scure, mutandosi in un istante dal nero al chiaro-oscuro, ed apparendo in un medesimo tempo macchiate biz-

(*) Da lui curata coll'acqua semplice.

(**) Il Parmigiano qui accennato era certo Sig. *Francesco Francalanza*, annunziato già in altra lettera, ammalatosi in Livorno di febbre maligna con petecchie, forti delirj ec.

zarramente di giallo, di verde, d'avvinato, di zizolino, ed altri vaghi colori. Ma quel colore, che è il più proprio, e particolare delle femmine a differenza de' maschi, ne' quali giammai non l'ho potuto osservare, si è un bellissimo verde di smeraldo, il quale però non in tutte le stagioni suol farsi vedere; ma più spesso in tempo di primavera, ed è un de' migliori contrassegni, che i camaleonti possano darci della loro buona costituzione. Del resto tanto i maschi, che le femmine, quando dormono, restano per lo più sbiancati, o gialli, ed alcune volte le femmine vedonsi ancora di quel bel color verde carico, e massime di primavera, ed ho altresì osservato, che tutti indifferentemente quando restano troppo riscaldati dal sole diventano gialli sbiavati. Non è vero che i panni colorati, nè altre cose siano causa della mutazione de' colori, come Ella già mi dice avere sperimentato, mentre so di certo, che essi si mutano a loro piacere, e non a nostra voglia. Qual poi se ne sia la cagione, io confesso ingenuamente di non saperlo, e questo in quanto a' colori.

Quanto al cibo ho osservato, che le mosche sono per loro un lieve nutrimento, e le mangiano quando non hanno meglio. Ma più volentieri si nutriscono di locuste verdi delle più tenere, e delle altre di tutti i colori, e razze di grilli, cavallette, cavallucci, civettoni, farfalle, ragni gentili, chioccioline bianche, lucertoline, piccole porcellette, formiche alate, ed altri bruchi, e bachi semoventi, e forse qualche cosa altro ancora che io non avrò veduto, che sia in Africa, e non qui da noi, e tutti i detti insetti li vogliono vivi e non morti, sebbene alle volte che sono stati ben affamati, ho veduto, che n'hanno presi di morti, ma morti di poco, perchè se son secchi, non li pigliano in nessun modo. E per solito quando vogliono pigliare detti insetti, prendono la mira nella testa, e poscia a quella parte vibrano la lingua con tanta velocità, che la mandano, e ritirano in un batter d'occhio, come ella già avrà veduto, sebbene ora, che non è tempo caldo, non tirano con tanta veemenza.

Del resto non tirano sempre ad una distanza; ma prendono le loro misure, secondo le lontananze degl' insetti. Mi ricordo, che una volta ne avevo uno dei più grandi, il quale per arrivare una farfalla, che si era posata in troppa distanza, cacciò fuora mezzo braccio di buona misura fiorentina di lingua, e l'arrivò contro ogni mia credenza. Subito che hanno la preda in bocca, le danno addirittura una stretta con le mascelle, e se l'insetto è

un po' groffetto, lo vanno fchiacciando a poco a poco, e fe lo tranguggiano faporitiffimamente. E quefti fono i cibi, e il modo col quale naturalmente fi nutrifcono. Ma quando hanno avuto bifogno di mangiare l'inverno, che non fi trova neffuno dei fopraddetti infetti, gli ho ingabbiati alle volte con gambarelli di mare, o con pezzi di cuore di pollaftrelli, con averli tenuti in una ftufa temperata, e mi è riufcito tenerli in vita più volte fin a due anni e più.

Quefti animali hanno inimicizia tra di loro, come hanno i ferpenti e le lucertole, e credo che fi mangino uno con l'altro mentre fono in campagna, avendo io veduto fuggire i piccoli dai groffi; e quefti ad ogni modo fi mordono affieme, e cercan tutti allontanarfi tra di loro, eccetto quei mafchi, che vanno feguitando le femmine a' loro tempi.

Bevono volentieri la mattinata quelle gocciole ruggiadofe, e quando non la poffono arrivare lambendo vi tirano la lingua, come fe foffe un infetto da mangiare: fi lafciano volentieri bagnare dalla pioggia, e nell'ifteffo tempo che piove, lambifcono l'acqua, che loro cade attorno alla bocca.

Nell'interno di quefti animali non ho fatto alcuna particolar rifleffione, folo che avendo aperto i mafchi, gli ho trovati con due membri genitali, come hanno le lucertole, ed avendo aperto femplicemente le femmine con l'occafione che erano morte gravide delle loro uova, ho trovato che effe uova ftanno difpofte per ordine in lungo budello, e fono fatte a fimilitudine di quelle de' ferpenti, e de' ramarri, e le maggiori nate, o da nafcere di poco, le ho trovate al pefo di 15, o 16 grani l'uno. Sogliono partorirle nell'autunno, e ful principio dell'inverno, e danno principio a tal gravidanza il fecondo anno della loro età, e la prima volta fogliono partorirne fino a 12 in circa, il terzo anno intorno a 20, il quarto anno circa a 30, e poi fino a 40, nè mai mi fono imbattutto d'averne trovati di maggior numero, ed ho faputo di buon luogo, che quefti animali vivono fin a dieci anni in circa, e fogliono fpogliarfi ogn'anno una volta in diverfi tempi; ma per lo più nell'inverno, e dopo la fpogliatura moftrano fempre più vivaci i loro colori, e quando fi fpogliano, moftrano buon fegno di loro falute, che è quanto intorno a quefti ho potuto rinvenire in 30 anni in circa che trefco in detti animali.

Io fpero che faranno vivi, e che viveranno ancora cotefti camaleonti. V. S. procuri di far loro avere qualche libertà fuor

della gabbia; ma con guardia acciò non si smarrissero, o fossero assaliti da' gatti. Non li metta per terra, ma sopra vasi di garofani, o di gelsomini, o di spalliere volte al sole. La mattina alla levata del sole li ponga dove si vedono gocciole d'acqua, che stanno su le foglie per causa di rugiada o di pioggia, perchè pigliano volentieri quelle gocciole, e faccia lor procurare delle locuste (io qui ne ho quantità), de' ragni teneri, de' bruchi verdi di cavoli, delle porcellette, e quando poi non sia sole, che li riscaldi, non si pigli pena se non mangiano: procuri di tenerli in luogo sotterraneo, ovvero in camera calda, che tanto so io per adesso. Questi miei stanno bene, e sono ingrossati; sono della stessa età di cotesti, e credo si spoglieranno (*).

Di Livorno 21 Novembre 1698.

Veleno pei Sorci.

RIspetto ai sorci è indubitata, e certa la mia ricetta, e si fa con tanta facilità, quanto ella vedrà in appresso. Li sorci sono animali, che necessariamente hanno da bere, e nessuno pensa potere avvelenare questi animali con l'acqua. Gli uomini sono come le pecore, se una salta una fossa, tutte le altre la saltano. Ognuno sta attorno ai mangiamenti, ed alle trappole per ingannare i sorci; ma io al contrario degli altri li fo morire con l'acqua, e dove comando, non vi sono sorci mai più di due dì.

Io credo assolutamente, che in questo mondo, non si dia una spezieria come questa, che sia sempre senza gatto, e senza sorci. Ora il rimedio è questo:

Si piglia un'oncia o due d'arsenico bianco, o giallo, ma il bianco è meglio, perchè fa l'acqua più chiara, e si polverizza finissimo, e si fa bollire in acqua, cioè lib. una o due; è bene metterne due, perchè bollendo un ottavo d'ora svapora la porzione che cresce. Si leva di fuoco, si lascia posare, e freddare, e poi si decanta in un vasetto basso, o sia tegamino, e si mette in quel luogo dove praticano i sorci, o se ne fa più vasetti o tegamini, e se saranno vasi invetriati, saranno migliori, perchè non la succhieranno. Avvertendo, che per quanto si può, si deve nascondere in luogo, che nessun altro animaletto di casa possa

(*) Ha trovato in appresso il modo di mantenerli all'inverno colle tarme della farina.

beverne, e di più è necessario nascondere, e serrare l'altr' acqua che può esser per casa, per obbligare i sorci a bever di quella.

Ora V. S. consideri questo rimedio, e ci rifletta, egli è sicurissimo e certissimo; ma osservi bene a serrare dove le galline bevono, perchè quivi i sorci sogliono vivere, ed andare a bere la notte, siccome dove si lavano le mani nella cucina, nelle brocche, e simili vasi, dove si suol tenere acqua, per obbligarli a bever quella ch'è avvelenata. Io a bene essere fo rivedere ogni 8 giorni o 15 di verno i vasi dove la tengo, e li fo riempire, abbenchè non si sentano i sorci, ma lo fo perchè se alcuno ve ne capitasse, non possa vantarsi di dimorarmi più di due giorni, ed a tale effetto ricordo la sera di non tenere altr' acqua esposta a potersi bere, e così sto senza gatti, e senza sorci. Di più in quell' arsenico restato in fondo del vaso già bollito, vi si aggiunge altrettanta acqua, e si ribolle di nuovo, e si fa l'acqua avvelenata per la seconda volta, e per la terza, e quarta ancora.

Alcun critico dirà, se poi qualche sorcio andasse a mangiare nelle cose che dobbiam mangiar noi non sarebbe egli danno? Son cose da bambini. I sorci bevono delicatamente, e poi V. S. sa molto bene, che *parva quantitas &c.* (*)

Di Livorno 16 Gennajo 1699.

Cagioni del Terremoto.

IO poi mi rido di quanto si discorre del terremoto, e nel mio debole cervello, non può entrare, che la terra possa in qualche parte tremare, se non vi si fa una mina artificiale, e questa facendosi necessariamente ha da vedersi dove va a sfogare: il che ne' terremoti, non si vede asseverantemente, abbenchè ne siano state scritte, e riscritte tante carte.

Qui siamo in un paese, ove più volte abbiamo provato un poco di mostra di terremoto, cioè nel pigliar fuoco che più volte fecero disgraziatamente le navi, le quali nello scoppiare della polvere, han fatto tremare le case, e le finestre del paese, siccome fecero quando presero fuoco in terra le due stanze dove si

(*) Sciogliendosi cinque grani d'arsenico per oncia d'acqua, non v'ha dubbio, che questa debba riuscire micidiale per i sorci, ogni qualvolta si voglia far uso di questo minerale per ucciderli. Non lascia però questo metodo d'essere pericoloso, e perciò bisognoso di somma cautela, perchè non vengano ad avvelenarsi degli uomini.

lavoravano i fuochi artifiziali, e dove morirono otto uomini che dentro vi lavoravano. L'isteſſo effetto produſſero le navi in mare, che le ſtanze in terra, ed io non poſſo giudicare altrimenti ſe non che proceda dalla ſpinta dell' aria.

Sappiamo di certo, che le navi alla vela lontano da terra 30. 40 e 100 miglia provano la ſcoſſa del terremoto, come ſe foſſero in terra ferma. Anzi quando ſuccede, credono d'aver toccato con il fondo della nave in qualche ſcoglio. Tanto avvenne ad un Capitano Franceſe, che ſi ritrovava nel canal di Malta con la nave alla vela, e ſenza vento, il quale ſentì la ſcoſſa, quando ſucceſſe il lacrimevole terremoto della Sicilia, che fu ſentito fino in Malta. Io non poſſo adunque perſuadermi, che poſſa eſſere tremor di terra, ma bensì tremor d'aria, ed effetto dell'aria ſpinta gagliardamente, e all' improvviſo. Non ſono ſtato io quello, che ho principiato a dubitar di queſto; ma un altro mio amico filoſofo naturale d'un cervello grande, e di gran capacità. (*)

Di Livorno 23 Gennajo *1699.*

Raffreddamento predotto dall' evaporazione.

LA ragione perchè in queſte bombole di terra bianca ſi rinfreſchi l'acqua, è ſtata da me ritrovata mediante un'eſperienza che il *Redi* mi raccontò d'aver fatta e rifatta. Cioè ſi abbia dentro una camera un termometro e una catinella con acqua che vi ſia ſtata dell'ore, verbi grazia dalla ſera alla mattina, ſi guardi il termometro avanti di toccarlo, e ſarà proponiamo caſo a gradi 14, ſi pigli, e s'immerga dentro quell'acqua, e ſi troverà che il termometro ſcenderà di ragione, perchè troverà l'acqua più freſca dell'iſteſs'aria, e ſcenderà diamo il caſo a gradi 12, o più o meno, non importa. Si cavi fuori dell'acqua il termometro, e ſi rimetta al ſuo luogo. Chi non direbbe che quel termometro doveſſe pian piano ritornare a' ſuoi gradi 14? E pur non vi ritorna; ma al

(*) L'opinione di *Ceſtoni*, che il terremoto ſia una ſcoſſa dell'aria, l'appreſe dal Sig. Don *Gio. Batiſta Ricciardi* Lettore di Filoſofia morale in Piſa, ſuo grande amico. Pare che pronoſticaſſe con ciò la poc'anzi ſcoperta elettricità atmoſferica: e gl'incendj delle navi di mare, che fanno tremare le fabbriche in terra, ed il ſentirſi il terremoto delle navi in alto mare prova ſufficientemente la ſua opinione. Ma allorchè col terremoto ſcoppiano dei vulcani, o ſorgono dell' iſole, o per contrario la terra ſi profonda, e s'abbaſſano i monti, che ſono come effetti d'una mina naturale, converrà allora dire, che non ſia movimento ſolo d'aria, ma della terra ancora.

contrario va scemando sotto alli 12, e si va riducendo sotto li 11, o più, o meno. V. S. Riveritissima faccia l'esperienza, e quando il termometro si anderà asciugando, allora anderà tornando alli suoi gradi 14. Da questa esperienza dedussi e cavai la ragione del rinfrescamento dell' acqua dentro a que' vasi di creta bianca che si fabbricano in Sicilia e in Barberia, de' quali si servono i Maomettani religiosi, i quali non bevono altro che acqua, e nell' estate trovano refrigerio per via di simili vasi di qualità porosi, poichè un quarto d'ora dopo che son pieni d'acqua, principiano a trasudare in modo, che restano al di fuori sempre umidi. Qualità di quella creta cotta e non invetriata, dalla quale trapela l'acqua per pori universali, e pure non ne versa tanta che possa dirsi un' oncia dalla mattina alla sera. Di essi vasi ve ne sono ancora in Barberia di invetriati; ma non servono per far tenere l'acqua fresca: la causa si è perchè non trasudano (*).

Di Livorno 3 Marzo *1699*.

Vessicatorj.

IL *Redi* non bandì affatto li vessicatorj, ma non ne era amico. Un certo *Sinibaldi* Romano ne ha scritto elegantemente a mio giudizio. Signor sì, che bisogna applicarli, acciò il Medico possa dire (in caso che l'ammalato muora) d'avergli fatto e applicato tutti i sacramenti della medicina: altrimenti i critici rinfacciano che si poteva fare, si poteva dire, si poteva applicare ec. Onde è meglio abbondare, e a chi tocca sette, suo danno. Sa V. S. dove si può fare a suo modo? in casa propria quando si può, o ad un amico confidente, quando si può; perchè alle volte non si può, e bisogna soccombere, e pensare al generale del popolo, senza curarsi che qualcosa perisca. O se io potessi fare in casa mia quel ch' io volessi, farei più che Principe.

Di Livorno 20 Marzo *1699*.

Testa parlante.

SEmpre in questo mondo vi sono stati gl' inganni, ed il modo d'ingannarsi l'un l'altro. La lettera d'Alessandro Magno ad Aristotile dice bene, ed è a proposito di quanto ho nel mio cer-

(*) Da questo si vede, che il raffreddamento prodotto dall' evaporazione, mostrato poscia dal Sig. *Franklin*, era già stato osservato da *Redi*, e da *Cestoni*.

vello; ed a questo proposito voglio accennarle una storietta succeſſami.

Circa 7, o 8 anni paſſati capitò qui un birbante, e miſe fuora un cartello, dicendo, che aveva, e mostrava una testa artificioſa, parlante, che la chiamava testa di Democrito, la quale parlava, ed esplicava le parole come un di noi per appunto, ed aveva ſparſo per Livorno una fama grande d'una invenzione tanto nobile, decantata da quegli uomini più ſatrapi, dottoroni di prima claſſe, e venivano da me a far le maraviglie. Andai a vederla, e pagai mezzo paolo come gli altri. In mezzo d'una stanza buca parata di tapeti, con diverſe altre acconciature, era collocata una testa filoſofale di legno miniata con occhi ſpaventevoli, e bocca aperta. In questa ſi ſcorgevano certe ruotine dentate: ſotto un orecchio metteva una chiave, con la quale caricava la macchina con una girandola dieci o dodici volte. Stando noi tutti aſſiſi e fatto ſilenzio principiò a parlare, e diceva, che *in questo mondo tutti ſono pazzi*: e recitava in verſi tutto quello, che quel birbante gli diceva, e replicava, come ſe foſſe stata d'uomo vivente. Finita la storia V. S. Eccellentiſſima conſideri gli applauſi, che gli furono fatti, ed io inferrajolato, me n'andai cheto cheto. Molti m'interrogarono, e mi fecero cerchio per cavarmi di bocca gli applauſi, ed uno de' più dotti diſſe, ch'era ſimile alla testa di Alberto Magno, che fu ſpezzata da S. Tommaſo, ſe ben mi ricordo. Ella però m'intenderà per diſcrezione. Io poi per conſolar tutti, diſſi, che avrei penſato meglio, e poi avrebbero ſentito la riſposta. M'avvidi dell'inganno, e dopo 3, o 4 giorni diſſi a molti di quelli, che volevo tornare a rivedere la testa di Democrito. Alcuni vennero meco, e diſſi ad uno di loro: state avvertito, perchè quest' inganno viene dalla stanza contigua per via di ciarabottana, e vedrete quello che farò per iſcoprirlo. Entrammo dentro tutti, ed il birbante al ſolito ficcò la chiave e girò molte volte per caricar la macchina. Quando volle principiar a parlare, io diſſi a colui: fermate. Ecco trenta doppie (le quali avevo nella mano manca, e glie le feci vedere) per giuoco, e voi ne metterete una contro a queste trenta: levate di qui questa testa, e mettetela due braccia più in qua: ſe parlerà, vincerete le 30 doppie, e ſe no, ne perderete una ſola. Questi restò di ſaſſo, e non ſapeva dove gettarſi, ſcuſandoſi, che non voleva dimostrare la ſua virtù a neſſuno, ed io riſpoſi: *il vostro inganno*: e dopo fatta una lunga, e ſciocca diceria, uno diſſe: *e via fini-*

tela; fatela parlare, ed esso scordatosi d'averla caricata, tornò a rimettere la chiave, e di nuovo a girare, e caricare; un altro, che se n'era avvertito disse: *voi l'avete caricata un'altra volta*; ma siccome era sbalordito, non si ricordava, e poi si vide, che quella caricatura era una finzione, e principiò a farla parlare. Quello, che io avevo avvertito, che dalla stanza contigua veniva la voce, disse: l'inganno e scoperto; di là nell'altra stanza vi è uno, che parla dentro la ciarabottana, e così fu sollevato un susurro, e chi disse una cosa, e chi l'altra; l'effetto fu, che il birbante disfece il tutto, ed il giorno seguente se ne andò. In oggi la testa è qui in quell'osteria, dove costui l'aveva posta, ed abbiamo veduto l'inganno, e scoperto colui, che stava dentro a parlare, che era un Siciliano pezzente, al quale dava tre giulj il giorno. Quel birbante Francese era stato in Genova un mese, e pure nessuno ardiva contrariargli, ed io feci restare attoniti quei dottoroni, e satraponi.

Di Livorno 1 Maggio *1699*.

Vero modo di dare la Salsapariglia.

PEr soddisfare a' pregiatissimi comandamenti di V. S. Illustrissima, ed al genio particolare che ho di servirla, le rappresenterò con la mia solita naturale schiettezza, quanto di certo mi è riuscito di osservare intorno alla famosa, benchè ormai volgarissima radica della salsapariglia, e suo vero modo di manipolarla per la guarigione della lue venerea, secondo quello, che per la pratica, che ho di molti anni, ho potuto, quasi dissi infinite volte riscontrare con l'esperienza.

La salsapariglia, conforme V. S. Illustrissima sa, è una radica americana non molto antica, e non so come s'ingannassero quei primi autori che ne scrissero, avendola considerata radice legnosa e dura, giacchè prescrissero, che si dovesse manipolare con quella infusione di 24 ore, e poi farla bollire lungamente all' uso degli altri legni per cavarne la sua sostanza, ed anco si riconosce, che essi non ebbero la vera cognizione di questa radica, poichè mai non la ordinavano sola per rimedio degli infermi, accompagnandola per lo più con diversi legni, radiche, erbe e fiori, dicendo per corroborare la sua qualità molto efficante, costituendola piuttosto calida.

Ma l'esperienze fatte, e reiterate nei nostri giorni hanno di-

moftrato diverfamente, poichè la falfapariglia fcelta, e di buona qualità non ha bifogno di alcun altro femplice, o droga per fare quell' operazione che fi ricerca, efperimentandofi tutto il giorno, che opera fufficientemente, e molto meglio da fe fenz' alcuna addizione. E non è altrimenti una radica legnofa e dura, ma bensì una radica gentile e farinacea. Se ne trova di più, e diverfe qualità, onde è neceffario faper ben conofcere e diftinguere la falfapariglia buona dall' inferiore, o da quella di poco o nullo valore. La falfapariglia buona è quella che ci viene portata da Ondures, ancorchè fra quefta ve ne fia di quella inferiore; mentre un ifteffo filo farà parte buono fquifito, e parte molto inferiore.

La fua bontà confifte nella groffezza del filo, e che fia ritonda e non grinza. Vi fono tra effa de' fili fottili, che fono di tutta perfezione, e quefti fili fottili fono quelli, che hanno l'anima fottiliffima, e fono rotondi fenza minima grinza, e bene arrendevoli, ficcome li fili groffi devono effere quelli, che fono rotondi fenza grinze, e che con avere molta polpa hanno l'anima fottile, confiftendo la bontà, e virtù della falfapariglia nella fua polpa gentile e farinacea, che ha efternamente, e non in quell' anima dura e legnofa interna, che fi è provata effere di neffun valore. E perciò refta dannata una certa falfapariglia, che portano dalla nuova Spagna di color roffiiccio, groffa, dura, grinza, e quafi fenza polpa, e quella poca polpa che ha non è gentile, nè farinacea, come quella di Ondures. Speffe volte tra quella di Ondures vi fi vedono de' fili magri, duri, grinzi, e con poco o punto di polpa, e quafi tutt' anima legnofa, ficchè ancor effa è di poco valore. Ma perchè gli uomini vogliono effere ingannati, accade, che alcuni artefici per far comparire la falfapariglia più bella agli occhi di quei che vogliono comprarla, la fatturano, ed accomodano nella feguente maniera, che per effere una manifattura, che in qualche parte reca molto pregiudizio alla medefima falfapariglia, voglio qui brevemente accennargliela.

Sciolgono primieramente la falfapariglia, e fciolta che l'hanno la piluccano (quefto è il loro vocabolo) cioè gli levano quei peli, o fieno quelle piccole barbucole, che fogliono avere effe radiche, e poi la mettono nell' acqua in molle per alcune ore, acciocchè rigonfi, e perda le grinze (febbene effi dicono per levarle la terra): ammorbidita che ella fia la ftrifciano filo per filo con fpugne, o cenci bagnati, e dopo che l' hanno ftrifciata così umida la ripongono dentro una gran caffa fatta a pofta, da una

parte della quale vi mettono un tegame con dello zolfo acceso, e serrata la cassa fanno affumare quella salsa per alcune ore, fino che quello zolfo sia finito di bruciare, e questa operazione la fanno per imbiancarla, onde le resta quell' odore sulfureo, il quale io non credo possa essere di utile a' pazienti, e tutto questo fanno come ho detto per ingannare il prossimo, perchè la maggior parte delle persone vuol vedere la salsapariglia bianca, e bella all'occhio.

Ora quel tenere come fanno quegli artefici per tante ore quella salsapariglia in molle, acciocchè rigonfi, e perda le grinze, fa che essa, per essere una radica gentilissima perda in quella infusione buona parte della sua sostanza, siccome io mi sono certificato con l'esperienza, poichè avendo presa quell'acqua, dove essi artefici avevano tenuto a molle la salsapariglia, e fattala sfumare con bollirla, ne ho cavato di molto estratto, e datolo a' poveri pazienti con buon profitto.

Volendo dunque servirsi della salsapariglia, sarà sempre meglio valersi di quella greggia senza le suddette ingannevoli manifatture, scegliendola, che sia di quelle lodevoli condizioni, che ho detto di sopra. Ed in fatti dalla salsapariglia buona e scelta se ne veggono veramente le operazioni con la guarigione de' pazienti sì dalla lue, come da altri mali. Il suo più vero, e sicuro modo di adoperarla si è in decotto, per fare il quale non vi è bisogno di gran magistero, non essendo necessario per cuocerla quella tanto decantata infusione di 24 ore, nemmeno quel farla bollire così lungamente in tanta quantità d'acqua, siccome comunemente viene praticato, poichè questa come ho accennato è una radica gentilissima, che per cuocersi non ha bisogno di gran bollitura: onde per ordinario io soglio farne il decotto nella seguente maniera.

Si pigliano once quattro di salsapariglia greggia della più perfetta, e nettata da quei peluzzi, o sieno barbucole, che ha attorno, si spacca per il lungo, e poi si trita in pezzetti lunghi un dito traverso in circa. Si spruzza leggermente con un poco d'acqua, e si mette in un mortajo di pietra o di bronzo, e si ammacca bene, acciocchè abbia occasione di cuocersi presto la parte farinacea (perchè non occorre che l'anima dura e legnosa si cuoca, non cavandosi da essa alcuna virtù) e così preparata si ponga a bollire addirittura in lib. 4, ed anco meno di acqua pura in vaso capace, aperto, e non coperto, con avvertire di tenervi dentro una mestola di legno pulita, o altra cosa per andar me-

vendo la salsapariglia nel fondo del vaso, quando vuol principiare a bollire, acciocchè non si attacchi al fondo del vaso, ed acciò non si versi; perchè la buona salsapariglia suol fare una gran schiuma bianca, la quale non si deve levare, nè si deve lasciar versare fuora; ma con quella mestola si va maneggiando per farla dissipare, e restare dentro il vaso, ed in questo modo si lascia bollire fino a tanto che resti lib. 2 di decozione, la quale colata e spremuta si divide in 4 porzioni uguali, prendendone due al giorno. La prima la mattina avanti levarsi da letto, e la seconda la sera tre ore in circa avanti cena.

Le fecce della suddetta salsapariglia di già bollita si tornino di nuovo a far bollire (con l'aggiunta di un' altra oncia di salsapariglia pesta come sopra) in lib. otto o dieci di acqua comune fino alla consumazione della metà per farne acqua da bere a pasto e fuori di pasto, e se piace vi si può far bollire qualche cosa che sia di gusto del paziente, il quale ne deve bere a sua soddisfazione anco fresca; ma non ghiacciata. E si può anco raddolcire o con zucchero, o con giulebbe di salsapariglia, o con altri giulebbi secondo il gusto.

Ora tutto questo lavoro tanto della prima quanto della seconda bollitura preso insieme io soglio farlo in meno di un' ora e mezzo di tempo, che tanto tempo e non più è sufficiente a fare che resti cotta la parte che deve cuocersi, per essere, come ho detto gentilissima. E certamente manipolandosi la buona salsapariglia nella forma descritta, non mancherà mai di produrre i suoi buoni effetti.

Si fa ancora della salsapariglia in polvere, che si può chiamare piuttosto farina. E per farla si prende quella porzione che si vuole di salsapariglia buona scelta, e si taglia in minutissimi pezzetti, e si asciuga bene al fuoco, poscia diligentemente si polverizza pestandola leggermente, per cavare solo essa farina, e che resti quell' anima dura e legnosa spogliata da essa; avvertendo nel pestarla di mettervi qualche pinocchio, o mandorla sgusciata, acciò la polvere più sottile non si sollevi, e vada per l'aria, e perchè può essere che qualcosa della polpa rimanga attaccata a quell' anima legnosa si potrà far bollire, per non perdere nulla, esso restante in acqua per bere a pasto. Pestata dunque che sia la salsapariglia nel modo detto di sopra si passi la polvere per uno staccio fino di seta, e così passata si metta in vaso di vetro ben serrato, e si conservi quivi per valersene conforme dirò qui ap-

preſſo. Quando la mattina, ed il giorno ſi dee prendere la decozione, ſi può mettere dentro il bicchiere una mezza cucchiajata della ſuddetta ſalſapariglia polverizzata, e ſubito verſarvi ſopra la decozione, ed intorbidato il tutto con un cucchiajo ſi beva. E ſe di detta polvere ne rimaneſſe in ſondo del vaſo, ſi procuri di prenderla in bocca, e d'inghiottirla, o così pura e ſemplice, o aggiungendovi qualche tantino di decozione: poichè quanto più di ſalſapariglia può prendere un paziente; tanto più preſto, e più ſicuramente può guarire. Onde della ſuddetta farina di ſalſapariglia ſe ne può mettere nel pane meſcolata con la farina di grano, ſi può mettere nei brodi di carne; e per una perſona, che attaccata dalla lue aveſſe neceſſità di andare in viaggio baſterebbe ſi provvedeſſe di una buona quantità della ſuddetta polvere, e che ne pigliaſſe mattina e ſera una buona cucchiajata ſtemprata nell' acqua calda. Della medeſima polvere ſe ne può fare ancora conſerva ad uſo di lattovaro, con mettere due once di eſſa farina per ogni libbra di zucchero giulebbato, e lo ſteſſo ſi può fare ancora col mele per le perſone ordinarie. In oltre ſi può ancora prendere una porzione della detta polvere di ſalſapariglia beniſſimo paſſata per iſtaccio fitto, e con la detta polvere, e con zucchero diſſoluto in decozione di ſalſapariglia ſi fanno ſecondo l'arte rotellette di peſo di due dramme in circa per uſarle con prenderne una ogni mattina nell' entrare a deſinare, ed un' altra ogni ſera nell'entrare a cena. E queſte ſecondo il guſto ſi poſſono rendere odoriſere con qualche grano di muſchio, o di ambra; il che non è però neceſſario.

Vi è ancora un altro modo ſpecioſo di dare la ſalſapariglia, il quale da alcuni ſi ſpaccia per ſegreto: e queſto non è altro, che l' eſtratto della medeſima ſalſapariglia fatto con lo sfumare la di lei decozione, e farla conſumare fino che ſia ridotta a conſiſtenza di mele, del quale ſe ne ſervono, come dirò più appreſſo. Fatto che ſia l'eſtratto ſuddetto prendono tutte quelle fecce, e ſtrizzature della precedente decozione della ſalſapariglia, e le mandano a far ſeccare in forno fino che ſi riducono in cenere, e con eſſa, e qualche acqua ſtillata di cicoria o altro ne fanno, come un liſcivio; con once quattro del quale ſtemperano una porzione di detto eſtratto, e la danno a bere a' loro infermi, pretendendo, che quel ſale, che ſi cava dalle ceneri di quelle fecce della ſalſapariglia abbia una virtù potentiſſima contro della lue.

Ora io poſſo dire per certa ſperienza, che queſta è una ope-

razione vana frustatoria ed inutile, e che questo sale non ha maggior virtù di quella, che s'abbiano tutti quanti i sali de' vegetabili, che si fanno per incinerazione, che è al più di muovere un poco il corpo, se si arriva a prenderne fino al peso di una mezz' oncia in circa. Del resto lo stesso fa il sale di sena, che il sale di sorba, quello di rabarbaro, che il sale di noci di cipresso, e l'istesso farà ancora il sale di salsapariglia, che il sale di cavolo per incinerazione, poichè tutti, nessuno eccettuato, restano della medesima natura, essendo tutti del medesimo colore, odore, e sapore; anzi ho puranche inteso, che da un celebre Chimico preparati in Padoa con esattissima diligenza, furono i sali d'erbe diverse osservati della medesima figura. Onde questo modo di dare la salsapariglia a me non è mai piaciuto; e la forma più sicura si è il darla in decozione con quegli altri modi, che ho notato di sopra; poichè l'estratto riesce una cosa troppo stomacosa, e nauseante.

Resta ora, che io le accenni alcuni abusi, che vi sono nell'uso di questo gran medicamento, i quali nascono da certi pregiudizj, che hanno in testa la maggior parte dei Medici, e dei pazienti. Uno di questi pregiudizj si è, che la salsapariglia riscaldi grandemente, e che disecchi, onde non ardiscono d'ordinarne in gran quantità agli infermi, come molte volte sarebbe necessario per guarirli perfettamente dalle loro indisposizioni, essendo soliti per ordinario di non fare oltrepassare nell' uso di essa il tempo, e termine di 40 giorni; nel qual tempo non arrivano mai a consumare più di 4, o 5 libbre di salsapariglia, per il sospetto che troppo disecchi e riscaldi. Ma io posso accertare per infinite, e replicate sperienze, che non fa alcuno di cotesti effetti; anzi tutto al contrario; poichè quanto più ne prendono que', che hanno la lue, più presto, e più sicuramente guariscono, e diventano più grassi, come ho osservato, di modo che in 40 giorni ne ho dato, e veduto dare per mio consiglio fino a 10, e 12 libbre con la totale guarigione degli infermi, e senza pericolo di recidiva, laddove col darla tanto a misura, benchè paja l'infermo guarito, torna di lì a non molto tempo a ripullulare il male, e non finisce mai di guarirne, essendo della salsapariglia nella lue, come della china-china nelle febbri terzane, come ho detto in un' altra scrittura. A voler dunque guarire perfettamente non bisogna, che il Medico si limiti ad un numero determinato di giorni, nè a certa quantità di essa; ma se ne deve dare quanto bisogna, e piuttosto abbondare, che scarseggiare.

Non riesce già così, quando per la cura della lue si fa la decozione della salsapariglia assieme con il legno santo, sassafras ed altre droghe calde, e peggio ancora, quando con essa si fa il vino medicato con l'aggiunta di tante cose solutive, mercecchè allora sì, che cotesto medicamento può diseccare, e riscaldare, e far del male, ma non già per cagion sua.

Un altro abuso ben considerabile è quello della regola del vivere diseccante, che fanno osservare ai pazienti nel tempo della salsapariglia, il quale abuso non nasce da altro, che dal pregiudizio, che hanno in capo, che la lue non sia altro, che una certa umidità, com'essi dicono; ma in oggi che si sa, che la lue è un fermento particolare forse di indole vitriolica, ed erosiva, o arsenicale, o un bullicamento di vermi, o finalmente vogliam dire un veleno, il di cui antidoto è la salsapariglia, quindi è, che la mira del Professore, o del Chimico, che prende a curarla; deve essere il prescrivere una regola di vivere che faciliti la distribuzione del medicamento, acciocchè possa penetrare fino alle parti più remote, e pei più sottili, ed angusti più che capillari cannellini, ed andirivieni di questa operosissima macchina; la qual facilità non si può giammai ottenere dal biscotto, nè dalle uve secche, nè dalle mandorle abbrustolite, nè da carni arrostite, nè dal poco bere, come da alcuni si pratica. Che però è necessario valersi del vitto umido, cibando i pazienti con minestre brodose, carne allesso, pane fresco, frutte umide, erbe cotte, ed anco crude, secondo il gusto, bevendo a sufficienza, non vino, ma della seconda bollitura della salsapariglia.

Del rimanente non importa, che il paziente durante il medicamento stia con tanta gelosia scrupolosa intanato in casa; potendo uscire a suo beneplacito, e fare i suoi soliti esercizj; però ne' giorni buoni, e quieti dai venti cattivi. Ma siccome il vitto deve essere regolato nella qualità è anche importantissimo, che sia moderato nella quantità, e perciò volendo valersi di questo medicamento nel modo che ho detto, mangi piuttosto poco, che molto il paziente, e molto più bisogna, che si contengano quelli a' quali si dà maggior dose di salsapariglia il giorno; imperocchè ho osservato, che la salsapariglia è un gran nutrimento. E chi sa che forse non operi più come nutrimento, che come medicamento? onde io non sono lontano dal credere, che la salsapariglia nei corpi infetti dalla lue operi a un di presso in quella guisa, che si vede, che opera il continuato uso del latte nei corpi ettici, e

confunti, dolcificando gli umori, e rimettendo le parti, con questa differenza, che il dolcificare gli umori dei corpi infetti dalla lue venerea, e il rinutrirne le parti sia propria, e singolar virtù della salsapariglia. Il che però io non ardisco affermare di certo.

Soggiungo, che colla suddetta semplice decozione della salsapariglia fatta con tutte quelle diligenze, che ho avvertite di sopra mi è riuscito sempre d'estirpare con tutta felicità, non solo la lue incipiente; ma anche la più inveterata con piaghe, ulcere, gomme, esostosi, e che so io, e molto più felicemente, che con il mercurio, sia per unzione, o per suffumigi, o per empiastri, o per bocca in qualsivoglia modo preparato; perchè oltre l'essere questa una cura molto travagliosa pei poveri pazienti è anche sottoposta a moltissimi pericoli; ed il più delle volte non restano guariti perfettamente; avendone io avuto alle mani più d'uno, che non essendo potuti guarire con il mercurio, sono stati da me perfettamente sanati con la salsapariglia presa insino a tre mesi continui nella dose detta di sopra, e con l'aggiunta della medesima salsapariglia polverizzata nella detta decozione; la qual dose detta di sopra è la maggiore che io soglia dare per la lue inveterata; ma per l'incipiente servirà ancora la metà. In somma quanto maggiore e più inveterato è il male; tanto maggior dose di salsapariglia bisogna far prendere a' pazienti; ed io mi sono trovato a darne insino a 12 libbre, e se ne può dare ancora di più, e continuare per mesi e mesi interi insino a tanto che si conosce, che il paziente sia del tutto risanato, e non bisogna aver paura della salsapariglia; poichè presa così pura, senz'aggiunta di altro rimedio, infallibilmente sana. (*)

(*) Questa Lettera fu diretta al Sig. *Gio. Inglish* a Roma, e tra le lettere Cestoniane se ne trova una copia fatta di mano del Cav. *Vallisnieri*, allorchè fu in Livorno a visitare *Cestoni* nel Settembre del 1705.

DE' COLORI

TRANSUNTO DELLA DISSERTAZIONE

DEL SIG. CONTE CARLO BARATTIERI

Colonello nelle Truppe di S. A. R. l'Infante Duca di Parma, e suo Ciamberlano.

CONviene il ch. Autore troppo esser caro alla Fisica il nome di *Newton* per doversi aver tutta la cautela nell'additarne gli errori; ma crede a ragione essergli lecito sulle tracce d'altri sommi Filosofi di cercar il vero dal Fisico Inglese non trovato, comunque sen sia egli lusingato. Prende il Sig. Conte *Barattieri* ad esaminare i colori, e sebbene non sia il primo che ha dimostrato tre soli e non sette essere i colori primitivi, pure con nuovi ed ingegnosi sperimenti egli spera d'aver posto ciò fuor di dubbio, e rilevate al tempo stesso varie poco conosciute proprietà della luce.

Adotta egli la teoria del Sig. d'*Opoix* da noi pubblicata (Scelta d'Opusc. T. III. pag. 3.) intorno al rapporto che hanno i colori col flogisto, e riconosce con *Newton* la differente refrazione de' diversi raggi colorati. Passa quindi agli sperimenti.

„ Il sullodato *Newton*, dic' egli, ci ha insegnata l'arte di scomporre col prisma scientificamente il raggio solare in sette colori, cinque de' quali egli chiama più insigni, e sono il rosso, il giallo, il verde, il cilestro, ed il violato; e due intermedj il ranciato, e l'indaco. Divisione settemplice ch'io cominciai a dubitare non essere con precisione applicata a soli veri colori primigenj, allorchè mi riuscì di scomporre il violato in due colori cilestro, e rosso nel modo seguente. Fatta la camera oscura perfettamente, vi introduco un raggio solare per mezzo d'un foro quadrato di sei linee di diametro, che ricopro all'intorno di carta nera non lucida (tinta egualmente omogenea a tutti i colori della luce) per ottenerne una deviabilità eguale. Al raggio alla distanza d'un piede presento un prisma equilatero, riscaldato al sole in estate, o diversamente in inverno, quanto si può comporre con uno strato resinoso

della larghezza di una linea, col quale prima ricopro gli angoli del prisma. "

„ Ritrovata la posizione più conveniente alla refrazione, e formato lo spetro solare, lo dirigo verso una tavola coperta di carta bianca ben tesa, collocata orizzontalmente sul pavimento della camera oscura sopra quattro piedi alti circa sei pollici per ottenerne la maggiore estensibilità: poscia intercetti con tutta la possibile diligenza a poca distanza dalla detta tavola i colori inferiori, tento la scomposizione del violato con una lente di pollici 4 di diametro, d'un piede di foco, che presento perpendicolarmente al detto colore, prima ad una distanza dalla tavola preparata alquanto minore del suo foco, e poi ad una maggiore, inclinandola, scostandola, e tenendola quasi in continuo lento moto: tosto che scorgo sul piano della tavola il foco della lente contornato da una banda di color rosso, vi presento un secondo prisma, di maniera che il detto foco cada sopra il lato superiore del medesimo, cui dando la debita inclinazione, e tenendo ferma la lente ritrovo che termina di scomporre il violato; e distinguo chiaramente nella projezione della nuova refrazione, quasi sotto al prisma stesso, i due colori rosso, e cilestro. Che se invece di cadere sul lato il foco della lente cade sull' angolo del prisma, vedesi la nuova refrazione sul piano della tavola divisa in due parti a notabile distanza l' una dall' altra, fregiata ciascuna di rosso, la superiore all' alto, e l'inferiore al basso della refrazione. "

„ La difficoltà di questo sperimento, o per dir meglio, la molta diligenza che esige, e la somma sua importanza mi determinano ad indicare due altri metodi per verificarlo: l'uno si è quello di far cadere la refrazione del raggio solare inversa e retrograda su d' uno specchio piano di metallo, dirigerla in seguito raddrizzata verso la tavola collocata sul pavimento, ed operare nel modo stesso come nel primo caso: con tal metodo mi è spesso avvenuto d' ottenere più facilmente la scomposizione del violato a cagione, io reputo, dell' incrocicchiamento de' raggi nel riflettere dallo specchio; ma ho creduto dover preferire il primo per essere meno complicato. L'altro metodo poi alquanto più difficile, si è quello di operare sul violato allorchè invece di far cadere lo spetro sulla tavola orizzontale, si dirige ad una situata perpendicolarmente alla distanza di 18, o 20 piedi: quanto s' è raccolto con la lente il violato a distanza corrispondente circa al foco della lente, non distinguesi il più delle volte sulla tavola verun fregio rosso, ma

con l'applicazione del prisma, come negli altri due casi, tentando pazientemente la scomposizione a varj punti di distanza, a varie inclinazioni della lente, a varj angoli del prisma, e ripetendo bene le cose stesse, si giugne sicuramente ad ottenere l'intento: così almeno mi è sempre avvenuto fin ora molte e molte volte, ed anche nell' ultima più esatta ripetizione di questi tre metodi fatta ai 29 Novembre 1787. "

„ Questi sperimenti sarebbero convincenti, dirà taluno, se piuttosto obbiettar non si potesse che forse ciò deriva dal non aver io prima scomposto accuratamente il violato. Ben lontano dal calcolare tale rilievo come una forte obbiezione, io lo riguardo piuttosto come favorevole al mio assunto, mentre quand' anche si conceda che in questo sperimento il raggio del color rosso sia stato da principio mal diviso da quello che chiamano violato, convien sempre riconoscere una maggiore analogia fra 'l rosso, e la base del violato, che fra il rosso e gli altri intermedj, quantunque più vicini; oltre di che io dico, che si dovrebbe vedere nel centro, o nel contorno della decomposizione il raggio violato scomposto dal rosso, e non il cilestro. Prima però io scioglierò l'obbiezione più direttamente con altro sperimento, e poi farò parola della indicata reale analogia. "

„ Rifratto un raggio solare che occupi quasi l' intera larghezza del lato d' un prisma dell' esperienza precedente; e raccolto lo spetro su d' una tavola perpendicolare, alla distanza di circa dieci piedi dal prisma: passando in seguito con una carta nera assai vicino al detto prisma, dove n' emerge la refrazione, e cominciando a coprire a poco a poco il raggio rosso, vedesi ombreggiare anche il violato: alzando ancor più la carta nera, cresce l'indicato ombreggiamento; e finalmente succede la totale oscurazione quasi circolare. Patente dimostrazione che parte de' raggi i quali servono al violato restano intercetti dalla carta nera; e non coprendo essa da principio che raggi rossi, forza è convenire che siano questi gli intercetti, i quali anche dopo la sofferta refrazione e divisione prismatica passino ad unirsi per maggiore analogia col cilestro più rifratto, e seco di nuovo si combinino. Ma se raggi di color rosso già rifratti si riuniscono nuovamente al cilestro più debole denominato indaco, potrann' essi altresì rimanere combinati senza che il prisma valga a scomporli; il che però non inferma punto la fisica verità della positiva composizione del violato: colore che imitasi perfettamente, se con un poliedro di cri-

ſtallo ripieno d' acqua ſi fa cadere la refrazione del color indaco ſul roſſo dello ſpetro. "

„ L'indicata analogia deve ragionevolmente recare meraviglia, qualora ſi ammetta con *Newton* che il raggio più rifratto formi il violato, ed il meno rifratto il roſſo = *Invenio*, dice (1) egli, *quod radii maxime refracti, colores purpureos producant, & illi, minime refracti, rubros* =; ma io la penſo diverſamente, e mi confermo nella opinion mia eſaminando attentamente lo ſteſſo ſpetro ſolare ed il punto del lato del priſma donde emergono i raggi rifratti, mentre ritrovo ne' rapporti loro, per le ragioni che dirò in appreſſo, una tenue divergenza inferiore, ed un' altra maggiore ſuperiormente, la cui linea più breve, oſſia di minor refrazione vien ſegnata dal color più vivo di tutti, vale a dire dal giallo chiaro, in vigore di che lo reputo il meno rifratto; e per lo contrario trovo il (2) roſſo più refrangibile di tutti gli altri colori, come dedurre ſi deve dal già indicato ſperimento, ove ſcorgeſi che il roſſo va a combinarſi coll'indaco. Il che pure confermaſi oſſervando con priſma la ſtampa, o una linea nera ſu d'un foglio bianco di carta; ſiccome i colori della refrazione che in tal caſo preſentanſi all' occhio, ripetere non ſi ponno che da lembi del fondo bianco, poichè il nero non riflette copia molto ſenſibile di colori, trovando che il roſſo è quello il quale occupa (3) il mezzo del nero sì nella ſtampa che nella linea, convien dedurre ch' egli ſia il più deviato dal bianco, ed il più attratto dal nero. "

„ Qui cade in acconcio riferire un altro faciliſſimo ſperi-

(1) Opuſc. XVIII. P. 77.

(2) Una prova della maggiore refrangibilità del color roſſo ritrovaſi oſſervando che l' orizzonte roſſeggia co' primi e con gli ultimi raggi del giorno, allorchè l' atmosfera è alquanto carica di vapori.

(3) Se ſi ripete queſto ſperimento al debol lume d' una candela, ſiccome la rifleſſione della luce anche ſul bianco in queſto caſo è poveriſſima, così il roſſo non giugne fino al centro della linea nera, ove conſervaſi una ſtriſcia di nero: non così facendo l' oſſervazione al Sole, come ſi vedrà in ſeguito. Il che conferma ad evidenza doverſi ripetere tal colore dalla rifleſſione del bianco; e la ſua poſizione dall' eſſer egli il più analogo al flogiſto del nero. Nel qual fenomeno, non ſolo v' è da oſſervare che al debol lume d' una candela il roſſo non giugne ſino al centro della linea nera; ma v' è altresì da rimarcare che l' azione del flogiſto del nero non è baſtantemente animata per attrarre il giallo, che in queſto caſo non moſtraſi da veruna parte della linea nera.

mento, il quale prova in uno che il color giallo è il centrale, che il rosso è il più suscettibile d' attrazione, il più analogo al flogisto o alla materia infiammabile de' corpi; e che i colori primigenj sono tre soli. "

„ Prendasi un foglio di carta nera, sul quale si tirino l'una sotto l'altra quattro rette, larghe più di una linea, distanti un pollice l'una dall' altra, la prima bianca, la seconda di color cilestro, la terza di giallo, la quarta di rosso. Si osservi in seguito il foglio al raggio solare col prisma agli occhi e si esamini quanto segue. "

„ Primo. La retta bianca, la quale è la più abbagliante, perchè il bianco è il meno analogo al flogisto del nero su cui giace, ed il meno attratto, offre la più viva refrazione, i cui colori sono il giallo in centro, inferiormente il rosso, all' alto il cilestro; ed offre nel tempo stesso una prova del triplice colore della luce, la quale dal bianco è riflessa con tutti i suoi raggi. "

„ Secondo. Il color rosso, il più povero di raggi, perchè in questo caso sono assorbiti dal suo analogo che gli serve di base, poco più del nero rifrangesi: effetto da attribuirsi positivamente alla indicata analogia col nero, mentre il rosso medesimo, della tinta stessa, sul bianco mostrasi assai più ricco di luce, e di refrazione. "

„ Terzo. Il color giallo, il più ricco di raggi dopo il bianco, come colore centrale ha due refrazioni, l'una verso la circonferenza superiore in apparenza di verde (unione di giallo e cilestro); e l'altra verso la circonferenza inferiore in rosso, non in ranciato, attesa la povertà indicata del rosso; formandosi il ranciato col rosso più vivo, e col giallo più rifratto. "

„ Quarto. Il colore cilestro, più vivo del rosso perchè alquanto meno analogo al (1) nero, come colore della circonferenza superiore ha una sola refrazione verso il colore centrale, cioè inferiormente, in apparenza di verde, per l'unione col giallo. "

„ Quinto. Il rosso, colore della (2) circonferenza inferiore, ha egli pure una sola refrazione verso il centrale, cioè superiormente in ranciato, ma debolissima, ed appena sensibile, per la

(1) Io riguardo il nero come la pietra di paragone de' colori. Quelli che sul nero sono meno vivi, si manifestano per più analoghi al flogisto, quindi men puri, e più refrangibili.

(2) Avvertasi che se si rovescia la refrazione cangiando l'angolo al prisma, si rovesciano pure le situazioni a colori, e le indicate refrazioni loro.

ragione indicata. Sperimenti che tutti comprovano quanto ho asserito. "

„ Per verificare se il giallo sia realmente il colore centrale anche nello spetro solare, il meno refrangibile, e per conseguenza il più vivo: ottenuto lo spetro, alla distanza di 18 piedi dal prisma, si faccia cadere il raggio rosso su d' una picciola lastra di cristallo resa aspra da un lato, onde poter fare le osservazioni senza grave incomodo; se a questa si avvicina l'occhio esteriormente, e si osserva il prisma donde viene il raggio rosso, presentasi alla vista un picciol segmento del disco solare, come d' un Sole nascente: ripetendo lo stesso sul raggio cilestro, presentasi una egual porzione del disco solare nella parte opposta, come se densa nube occupasse superiormente la maggior parte del disco: se nel modo stesso si osserva il giallo, tutto discopresi il disco solare abbagliante, il quale si allunga in colonna di luce all' alto, ed al basso seguendo la quale si va a terminare ne' segmenti accennati. Finalmente se si osserva il violato più rifratto, non vedesi porzione alcuna del disco solare, ma solo una irradiazione, come se questo purissimo astro sdegnasse proteggere di sua immediata presenza un colore prismatico composto, di secondo grado, combinato con maggior quantità di materia colorante di tutti gli altri. Questo fenomeno, unitamente a quello della oscurazione del violato coprendo inferiormente il prisma con carta nera, come dissi, provano ad evidenza che la refrazione prismatica incrocicchia e combina al basso dello spetro i raggi rossi della projezione superiore, media, ed inferiore del disco solare; e d' ugual modo incrocicchia e combina all' alto i raggi cilestri della projezione inferiore, media, e superiore di detto disco, come dimostrerò in altra dissertazione la quale richiede le figure. "

„ Che il color rosso sia il men puro, il più analogo al flogisto de' corpi, ed in conseguenza il più suscettibile d' attrazione, e di refrazione, comprovasi ancora nel modo seguente col microscopio solare armato d' un semplice obbiettivo comune. "

„ Primo. Il (*) campo che offre l' incrocicchiamento del raggio solare rifratto dalla lente di detto microscopio vedesi contornato da poca quantità di raggi men puri ed eterogenei, il primo

(*) In questo sperimento la tavola sulla quale si fa cadere il campo del microscopio dev' essere distante solo due o tre piedi dal vertice del cono luminoso formato con un obbiettivo d' un piede di foco.

de' quali più interno alla circonferenza, è di color cileſtro chiaro, che preſto ſi oſcura in indaco, cui ſegue il violato formato, come diſſi, dall'indaco o cileſtro più rifratto, e dal roſſo. Il giallo rimane interamente diſſeminato e ſparſo nel campo che ſerve alle oſſervazioni microſcopiche, unitamente ad altri raggi cileſtri, e roſſi. Ecco dunque il color roſſo più rifratto degli altri, poichè moſtrandoſi più lontano dal centro del ſopraddetto campo, ſi annunzia per il primo deviato al vertice del cono luminoſo. "

„ Secondo. Che il roſſo ſia il colore più analogo al flogiſto de' corpi, ed il più attratto da' medeſimi, ſi manifeſta ſcorrendo lentamente da un lato all'altro il campo del microſcopio vicino al vertice del cono luminoſo con un cilindretto di ferro di due linee di diametro lungo tre o quattro pollici; imperciocchè paſſando da deſtra a ſiniſtra vedeſi l'ombra di detto cilindretto ſulla tavola, verſo il centro del campo terminata da un color giallo-chiaro, a cui ne ſuccede un più ſcuro, e vicino al corpo del cilindretto il ranciato (unione del giallo e del roſſo): verſo la circonferenza vedeſi l'ombra terminata da un cileſtro chiaro, a cui ne ſuccede un più ſcuro o l'indaco, e vicino al corpo del cilindretto il violato (unione del cileſtro più rifratto, e del roſſo.) "

„ Terzo. Paſſando da una metà all' altra del campo col cilindretto, cangiaſi l' ordine de' colori, rimanendo però l'indicazione del roſſo ſempre aderente al cilindretto: il che dimoſtra chiaramente eſſer queſto il colore più attratto degli altri. "

„ Il giallo poi ſi diſtingue anche con queſto metodo pel più puro, pel meno analogo al flogiſto de' corpi, e pel meno ſuſcettibile d'eſſer attratto, nel modo ſeguente. Si cerchi la diſtanza per avere ſulla tavola delle oſſervazioni un campo del diametro di un piede e mezzo circa, dopo di che, ſe nella parte ſuperiore s' introduce nel cono luminoſo, poco diſtante dal vertice, la ſommità del cilindretto perpendicolarmente all' aſſe di detto cono, tanto che ſi veda una immerſione apparente di due o tre pollici, l'ombra della ſommità del cilindretto vien terminata da un colore ranciato che finiſce in giallo-chiaro: colore che diſcendendo col cilindretto continua fino al centro del campo, oltre del quale ſuccede il violato, che termina in cileſtro. Facendo una immerſione diametralmente oppoſta con un ſecondo cilindretto dal baſſo all'alto, la cui ſommità oltrepaſſi il centro, e giunga fino al punto di quella del primo, l'ombra della ſommità del ſecondo cilindretto non reſta altrimenti terminata come quella del primo da ranciato,

e giallo; ma bensì da violato e cilestro. Da che mai deriva tal fenomeno; se il giallo non meno che i raggi più puri del cilestro e del rosso, come dissi, sono disseminati e sparsi in tutta l'area del campo che si scorre co' due cilindretti; e l'attrazione alla sommità loro è d'ugual forza? Sembrami che sciogliere si possa la quistione riflettendo 1.° che tutti i raggi assieme, i quali cadono sulle perpendicolari all'asse del cono luminoso, fanno tre angoli: ottuso gli uni verso la circonferenza, gli altri acuto verso il centro; ed i soli raggi centrali vi cadono ad angolo retto, 2.° che tutti que' raggi i quali incontrano i cilindretti ad angolo acuto, ritrovano maggior superficie, quindi maggior quantità di punti d'attrazione di quello che incontrandoli ad angolo ottuso, o retto; ed in oltre, siccome il giallo è il colore centrale della refrazione, così egli mostrasi costantemente verso la parte interna del corpo, che colla sua attrazione rende visibile la già cominciata refrazione. Posto ciò, sebbene la situazione della sommità degli indicati due cilindretti sia precisamente la stessa, pure nel primo caso dell'immersione di due o tre pollici dall'alto al basso, il cilindretto si presenta con tutta la superficie della sua sommità a' raggi del cono luminoso, onde con più punti d'attrazione valevoli ad attrarre anche il raggio men suscettibile d'attrazione, cioè il giallo; e detta sommità rispettivamente all'asse del cono luminoso, ed al cilindretto ritrovasi verso la parte interna. Nel secondo caso della immersione totale dal basso all'alto diametralmente opposta alla prima, il cilindretto si presenta ad angolo ottuso con una sola linea semicircolare esterna della sua sommità a' raggi del cono luminoso; onde con minor quantità di punti d'attrazione, valevoli ad attrarre soltanto que' raggi che immediatamente ne sono più suscettibili dopo il rosso, cioè quelli di color cilestro, i quali avvicinando la circonferenza, divenendo l'angolo molto ottuso, quasi cedono essi pure al violato, ed al rosso il campo loro; oltredichè in questo secondo caso la sommità del cilindretto trovasi rivolta verso la parte esteriore. Qualora la sommità d'un cilindretto rima e nel centro del cono luminoso, se non è grande di diametro, i raggi che la investono non fanno angolo ottuso sensibile da verun lato, quindi non vedesi verun colore e solo distinguesi dall'attento osservatore la sfera d'attrazione del cilindretto relativamente alla luce, la quale entro quella sfera è più chiara e viva di quello che in tutto il rimanente del campo microscopico. "

„ Un fenomeno che merita pure d'esser quì registrato, si è quello del grado d'insensibile refrazione a cui non solo viene determinato il raggio solare attraversando la lente comune del microscopio, ma che conserva altresì nell' intero campo del cono luminoso: grado che aumentato da nuova forza attrattiva si manifesta sotto la divisa di qualche colore primigenio, come si è osservato con gli ultimi recati sperimenti. Che realmente attribuire si debba questo fenomeno all' indicato grado d' insensibile refrazione, si fa palese armando lo stesso microscopio d'una lente acromatica del medesimo foco della prima comune, imperocchè allora passando in qualunque modo co' cilindretti nel campo microscopico, la semplice forza loro d'attrazione non vale a separare quanto basta i raggi eterogenei sparsi in detto campo per renderli divisamente sensibili, come succede nel primo caso. "

„ Ora passo a dimostrare che lo stesso spetro solare, il quale ha servito a provare di colore settemplice la luce, serve piuttosto a convincere che il numero de' suoi colori è assai minore, al che così io m' accingo colle seguenti premesse. "

„ Primo. Per la definizione stessa newtoniana lo spetro solare, come si vedrà in seguito, è una combinazione di tante immagini circolari formate da ciascuna specie differente di raggi, situate le une sopra delle altre in ragione della maggiore o minore refrangibilità loro. "

„ Secondo. Tale situazione dovrà certamente prolungare quelle immagini circolari, la cui projezione è obliqua, mentre per le cognite leggi geometriche anche la sezione d' una projezione cilindrica, cadendo obliquamente su d' un piano, appare ellittica. "

„ Terzo. La lunghezza dello spetro solare che d'ordinario si ottiene con un prisma equilatero, è a un di presso quattro volte maggiore della sua larghezza = *quocumque enim situ prisma disposui*, dice *Newton*, (*) *nunquam tamen potui efficere, quin longitudo imaginis esset latitudinis plusquam quadrupla; angulo scilicet prismatis existente graduum, plus minus, sexaginta* = "

„ Quarto. Finalmente se si fanno cadere due colori prismatici l' uno sopra l' altro, come ho indicato, ne risulta un color misto. "

„ Qui io comincio ad osservare. Primo, che la larghezza

(*) *Newton* Opusc. XVIII. pag. 78.

dello ſpetro, per le premeſſe mi eſprime il diametro più breve delle immagini de' colori la cui projezione è obliqua. "

„ Secondo. Che ſe le immagini de' colori rifratti ad angolo di 60. gradi foſſero tre ſole, perfettamente rotonde, e la projezion loro orizzontale, o perpendicolare alla tavola su cui cade lo ſpetro, la differenza della larghezza alla lunghezza ſarebbe come 1. a 3.; ma a cagione della grandiſſima obliquità de' raggi, per la Geometria apparire dovrebbero molto più eſteſe. Dunque lo ſpetro formato dalle immagini di tre ſoli colori, nella ſuppoſizione che foſſero diſpoſte le une ſopra delle altre, potrebb' eſſer lungo quanto realmente ſi moſtra: dove che formato da ſette, oltrepaſſare dovrebbe il doppio della marcata lunghezza. Eſtenſione che per me dipende dall' angolo di refrazione nel modo ſeguente. "

„ Il piano ſuperiore del mezzo diafano più o men denſo ſul quale cade obliquamente il raggio ſolare è egli parallelo all' inferiore da cui emerge? la luce egualmente rifratta ſi annunzia all' occhio con una miſta viviſſima ſenſazione cui diamo il nome improprio di bianco, e più giuſtamente chiamiamo totalità di luce o raggio non iſcompoſto. Formano le due indicate ſuperficie un angolo? la luce comincia a rifrangerſi diſugualmente, ad emergere divergente in raggi di colore diverſo. Creſce egli il detto angolo? cominciano il cileſtro nella parte ſuperiore; il giallo nel mezzo, ed il roſſo nella inferiore ad eſtenderſi maggiormente. Aumentando ancor più l' angolo de' ſopraddetti due piani ſi viene ad ottenere la poſſibile refrazione o eſtenſibilità di tutto il raggio incidente, e ſi formano il color ſecondario indaco, ed i miſti ranciato verde, e violato, tutto per una eſpanſione longitudinale del giallo centrale a' (*) confini del roſſo inferiormente: del giallo centrale al campo dell' indaco e violato ſuperiormente, ove concorrono nuovi raggi roſſi, come ſi deduce dal recato ſperimento; dopo la quale maſſima eſtenſibilità prodotta dall' angolo ottuſo maggiore ſervibile, aumentando l' inclinazione del raggio incidente, i colori più rifratti ſi riflettono, e rimane il giallo-paglia, che finiſce per non eſſere diſtinguibile. Ora ritorno al mio aſſunto. "

(*) Il color miſto ranciato ſi forma coll' incrocicchiamento o combinazione del roſſo meno rifratto, e colla eſtenſione inferiore del giallo. Il verde colla eſpanſione ſuperiore del giallo, e col cileſtro meno rifratto. Il violato colla maſſima refrazione o eſpanſione del cileſtro denominato indaco, e con porzione di raggi roſſi, parte non diviſi dal raggio analogo indaco, e parte riuniti dopo la refrazione del priſma.

„ Terzo. *Newton* ſpiega il parallelismo de' lati, e la curva ch' egli chiama ſemicircolare tanto all' alto, che al baſſo dello ſpetro ſolare, col ſupporre una degradazione infinita in ciaſcun colore, eſpreſſa (in ragione della maggiore o minore refrangibilità de' raggi che li compongono) da infinite immagini circolari, quaſi addoſſate le une ſopra le altre, la cui moltiplicità non permette di vedere a' lati che un punto della curva = (1) *talis evadit*, dice egli, *per circulares imagines (quas unum quodque genus radiorum equabiliter refrangibilium facit) in longum diſpoſitas* = Le due eſtremità circolari ſuperiore, ed inferiore di tutte le degradazioni poſſibili (2) del verde, io domando, volendo anche calcolare con molta indulgenza le immagini loro per rotonde, ſi eſpandon eſſe nel giallo dorato, e nel puriſſimo cileſtro; ovvero rimangono compreſſe da' ſuddetti due colori fra' quali il verde ſi manifeſta? E perchè mai il ſuo campo è egli più largo che lungo? Lo ſteſſo dicaſi del ranciato, dell' indaco, e del violato, onde ſi inferiſca più giuſtamente che le immagini circolari di queſti quattro colori non eſiſtono altrimenti nello ſpetro; e per la quarta premeſſa, ch' altro non ſono ſe non ſe un riſultato dell' incrocicchiamento de' raggi de' colori vicini, i quali cadendo l' uno unitamente all' altro ſulla tavola dello ſpetro danno, rifleſſi, una ſenſazione di color miſto, ma però ſcomponibile come il violato. Quindi ſcorgeſi che lo ſteſſo ſpetro ſolare il quale ha ſervito finora a far ſupporre ſettemplice il numero de' colori rifratti dal priſma, dimoſtra piuttoſto che ſono di numero aſſai minore, e tre ſoli roſſo, giallo, e cileſtro. "

Adduce quindi il ch. Autore le oſſervazioni fatte da alcuni Chimici intorno ai colori della luce tramandata da' foſfori dopo che or ad uno, or ad un altro raggio colorato erano ſtati eſpoſti; e moſtra che i colori diverſi naſcono evidentemente dai tre indicati. Indi proſiegue.

„ Temerei di ſembrare poco accurato in sì difficile argomento, ſe tralaſciaſſi di prevenire d'aver io pure dedotto che ſe il raggio ſolare foſſe compoſto realmente di tre ſoli colori roſſo, giallo, e cileſtro, ſiccome ho già indicato che il bianco ſi forma

---

(1) B. Opuſc. XVIII. pag. 85.

(2) L' eruditiſſimo Sig. de *Beguelin*, Membro della R. Accademia di Berlino co' ſuoi ſperimenti dell' anno 1762. riportati nel tomo 20. delle memorie di detta Accademia per l' anno 1764., ha dimoſtrato quaſi ad evidenza che il verde formaſi colla miſtione de' colori contigui.

dalla rifleſſione di tutti i raggi della luce, così coll' unione de' ſopradetti tre ſoli colori formar dovrebbeſi il bianco, come pretendono ſi formi coll' unione de' ſette colori artificiali ridotti in polvere, conſimili, per quanto è poſſibile, a quelli del priſma. Per accertarmene diviſi un diſco di quattro pollici di diametro in ſei parti, ciaſcuna delle quali dipinſi alternativamente de' tre colori roſſo, giallo, e cileſtro; e diviſi un altro diſco d'ugual diametro in ſette parti, ciaſcuna delle quali dipinſi con uno de' ſette colori priſmatici; quindi adattando l'un diſco dopo dell' altro ad un aſſe ſoſtenuto orizzontalmente in modo da poterli aggirare velocemente, ho oſſervato che ambedue i diſchi in giro, variamente dipinti ſembravano del medeſimo colore, il che ſerve a confermare la teoria de' tre ſoli colori primarj. Queſto colore però non appariva altrimenti candido, ma biancaſtro; il che dipende dal flogiſto. "

Moſtra il ch. Autore con varie oſſervazioni la verità di queſta aſſerzione; quindi paſſa ad eſaminare la forza di ripulſione che hanno alcuni corpi riguardo alla luce: dimoſtra la differenza che v'è fra la luce e 'l fluido igneo; e colla lucerna d' *Argand* in cui l'aria corre in mezzo al lucignolo attraverſandolo perpendicolarmente, moſtra con nuovi ſperimenti, che il raggio lucido di tre ſoli colori è compoſto.

A.

MEMORIA

Sopra una produzione artificiale dell' Alcali volatile

DEL

SIG. GIAM-MICHELE HAUSSMANN.

LE diverſe eſperienze che ho fatte colla mira di avverare l'eſiſtenza del flogiſto; e che mi propongo di pubblicare in breve, fra le altre idee mi hanno ſuggerito quella di ſottomettere differenti metalliche diſſoluzioni all' azione dell' aria deflogiſticata, e del gas infiammabile e nitroſo. Ho fiſſato principalmente l'attenzion mia ſopra il ferro; ho creduto che a cagione dei ſingolari fenomeni che offre queſto metallo nella maggior parte delle circoſtanze in cui viene impiegato, ſarebbe ſtato il più opportuno a ſomminiſtrarmi de' ſoddisfacenti riſultati. Ardiſco luſingarmi che non ſon rimaſto del tutto ingannato nella mia aſpettazione; ma debbo pur confeſſare, che ſe nel corſo delle mie eſperienze, io fui condotto alla ſcoperta di una produzione artificiale dell'alcali volatile, ſi è principalmente al caſo ch' io ne ſon debitore. Io ſapeva bensì per gl'intereſſanti travagli d'altri Chimici, che l'alcali volatile ſcompoſto dall' azione immediata del fuoco, produceva del gas infiammabile, e del gas flogiſticato (*); ma non ardiva luſingarmi di ottenere l'alcali volatile col *mezzo della composizione*, e queſto tanto meno, perchè molti Chimici hanno ricuſato finora di preſtar fede alla produzione artificiale di queſta ſoſtanza alcalina, che ſuppongono preeſiſtere nei corpi che la ſomminiſtrano ſia col mezzo della fermentazione, ſia per mezzo dell'azione del fuoco; pretendendo che in tutti i caſi, in cui ſi ottiene, ciò non accada, ſe non perchè ſi ſprigiona da un corpo ov'ella eſiſteva già formata, ma combinata con altre ſoſtanze.

(*) Io ſapeva pure dalle ricerche del Sig. *Bertholet* inſerite nel Giornale di Fiſica an. 1786, che queſt' alcali era ſcompoſto dalla diſtillazione del nitro ammoniacale, dalla ſcintilla elettrica, dalla riduzione de' metalli operata col mezzo di queſt' alcali, e che il Sig *Bertholet* da tutte queſte ſcompoſizioni conchiudeva, che i principj di ſiffatta ſoſtanza erano il gas infiammabile, e il gas flogiſticato. *L'Aut.*

Per prevenire ogni obbiezione contro una formazione reale e attuale dell' alcali volatile, non solo feci io stesso con un acido vitriolico ben puro il vitriolo di marte, di cui mi sono servito; ma presi ancora la precauzione di assicurarmi, che il sale ferruginoso che io formava, non potesse contenere la menoma particella ammoniacale, precipitandolo con del liquore d'alcali fisso caustico, ch'io vi poneva in abbondanza, e che non dava nemmen un'ombra d'alcali volatile.

Ho impiegato la dissoluzione di vitriolo di marte a freddo, ed in due differenti stati, cioè nello stato in cui si trovava ancora provvista di flogisto, ed in quello di una grande deflogisticazione. Per ottenere quest'ultima dissoluzione, ho fatto dapprima sciogliere il ferro nell'acido nitroso, e dopo di averlo precipitato ed addolcito, l'ho di nuovo disciolto nell'acido vitriolico.

Mettendo queste ferruginose dissoluzioni in questi due differenti stati in contatto coll'aria infiammabile nell'apparato pneumato-chimico a mercurio, non seguì il menomo assorbimento di quest'aria, benchè di continuo agitassi i matracci che contenevano queste dissoluzioni, affine di rinnovare sovente ed accrescere la loro superficie. Io non vi riusciva meglio esponendo i precipitati di queste due dissoluzioni col loro veicolo al contatto di quest'istessa specie d'aria.

La dissoluzione del ferro deflogisticato fatta col mezzo dell'acido nitroso, come pure la calce del ferro precipitata da questo acido con un alcali caustico, e sciolta di nuovo in un altro qualunque acido, messe in contatto coll'aria deflogisticata, non han dato dopo una assai lunga agitazione, alcun contrassegno d'assorbimento del fluido elastico.

Non è già lo stesso di una dissoluzione acetosa, nella quale il ferro si trova ancora provveduto del suo flogisto. (Io anteposi di servirmi per questa esperienza di una dissoluzione di ferro per mezzo dell' aceto, perchè la dissoluzione del vitriolo di marte assorbe troppo lentamente l'aria deflogisticata, e depone il ferro sotto la forma di ocra a misura che si congiunge a quest' aria). Per mezzo di un'agitazione continuata lungo tempo, questa dissoluzione assorbe $\frac{1}{3}$ dell'aria deflogisticata messa in contatto con esso lei; ed ella diventa sempre più gialliccia deponendo il verdastro ch'ella avea dapprima; ed in fine prende il colore d'un giallo rossiccio molto carico. In questa operazione la soluzione abbandona successivamente il suo flogisto ad una parte dell'aria deflogisti-

cata, la quale con ciò diventa incapace di mantenere la fiamma di una candela acceſa, e forma il reſtante di $\frac{7}{8}$ d'aria, che ſono ſtati aſſorti. Lo ſteſſo fenomeno ha luogo, ma più lentamente, ſe ſi eſpone la medeſima diſſoluzione all' aria atmosferica in un largo vaſo.

Dopo queſte eſperienze ſopra le diſſoluzioni del ferro, ho provato i precipitati che ſi ottengono da queſte iſteſſe diſſoluzioni, e rimaſi perfettamente convinto, che il precipitato deflogiſticato non produce il menomo aſſorbimento, nel tempo che il precipitato nello ſtato di etiope aſſorbe i $\frac{7}{8}$ dell'aria deflogiſticata.

Il reſtante dell' aria ſi trova talmente flogiſticato, che non potrebbe più in neſſun modo mantenere nè la vita degli animali, nè la combuſtione. Il reſiduo marziale che proviene dall' etiope, dopo di avere perduto tutto il ſuo flogiſto, ſi riduce in ocra.

Queſto ſprigionamento del flogiſto mi ha fatto naſcere l'idea di eſaminare ſe ci foſſe ancora produzione d'aria fiſſa: in conſeguenza eſpoſi all'azione dell' aria deflogiſticata l'etiope (oſſia il precipitato del ferro flogiſticato) immerſo in un liquore alcalino cauſtico, che non faceva alcuna effervescenza con l'acido vitriolico indebolito; in ſimil caſo l'aria fiſſa avrebbe dovuto combinarſi col liquore alcalino; ma dopo l'operazione verſando dello ſteſſo acido vitriolico in tale miſtura, non ho mai potuto ſcoprire alcun indizio di aria fiſſa (1). Deriverebbe egli queſto dall'aſſorbimento troppo pronto dell'aria deflogiſticata (aſſorbimento che è ancora accelerato dall' agitazione) e dalla grande purezza di queſt' aria?

Ciò che mi conduce a congetturarlo ſi è, che eſponendo un ſimile compoſto di precipitato di ferro flogiſticato, e del liquore alcalino cauſtico all'aria atmosferica, l'aria fiſſa non laſcia mai di manifeſtarſi per mezzo dell'addizione di un poco di acido vitriolico (2). Egli è vero che la medeſima coſa ha luogo, ſe ſi eſpone all' aria atmosferica il ſol liquore alcalino. Ma ſiccome vi è ſempre un gran numero di corpi che traſmetton continuamente il

---

(1) Siccome l'acido nitroſo non è che l'aria deflogiſticata modificata dal flogiſto in una maniera affatto particolare, ſarebbe intereſſante di far queſta eſperienza in grande, ed eſaminar in ſeguito la miſtura per vedere ſe non vi è ſtata niuna produzione d'acido nitroſo. *L'Aut.*

(2) Secondo varj Fiſici, e Chimici l'aria atmosferica è compoſta d'un quinto d'aria deflogiſticata, e di quattro parti d'aria flogiſticata, le quali non debbono contenere che una piccoliſſima quantità d'aria fiſſa. *L'Aut.*

loro flogisto all' aria atmosferica, non c' è niente qui che debba sorprenderci. Per fare su tal oggetto delle esatte ricerche, e continuate converrebbe impiegarvi maggior tempo di quello che mi permettono le mie occupazioni.

I partigiani della teoria ingegnosa, e sorprendente per la sua semplicità, di cui siam debitori al Sig. *Lavoisier*, non mancheranno di spiegare le precedenti esperienze colla semplice combinazione del principio ossigino con l'etiope o col precipitato flogisticato, il quale secondo essi non è che un' imperfetta calce suscettibile di una maggior dose di ossigino.

Ma io passo al principale oggetto di questa Memoria, cioè alla produzione artificiale dell' alcali volatile, che non mi sembra suscettibile di essere spiegata secondo questa nuova teoria. Ecco il modo con cui io formo questo alcali.

In un apparecchio pneumato-chimico a mercurio, io faccio passare dell' aria nitrosa ben depurata, e scevra d'ogn'acido a traverso una certa quantità di precipitato di ferro flogisticato; quest' aria è ben tosto assorta, e cangia poco a poco il colore del precipitato; purchè si abbia cura di agitare continuamente il matraccio che contiene il tutto, affine di facilitare l'assorbimento. Si rinnova il medesimo processo molte volte di seguito, fin a tanto che il precipitato si trovi del tutto deflogisticato. Alla fine dell' operazione altro non rimane che un picciolo residuo di aria flogisticata.

In questa esperienza egli è cosa indifferente servirsi del precipitato di ferro flogisticato, natante ancora nel suo veicolo salino acquoso, o di questo istesso precipitato dolcificato coll' acqua bollente, e tuffato nell' acqua pura, o infine di questo precipitato misto col liquore di alcali fisso caustico. Con tutte queste differenti maniere si potrà sempre produrre l'alcali volatile, il quale si annuncierà non solamente coll' odore che gli è proprio, ma ancora coi fumi che si formeranno alla superficie del liquore, allorchè vi si accosterà una paglia bagnata di acido nitroso.

Osserviamo, che se attraverso il precipitato del ferro deflogisticato, dolcificato, e immerso nel suo veicolo acquoso, ossia mischiato con liquore d'alcali fisso caustico, si fa passare l'aria nitrosa, seguendo il processo di sopra accennato, non ci sarà il menomo assorbimento. Non si potrà pure ottenere dell' alcali volatile, se il precipitato proviene da una dissoluzione nitrosa di ferro.

L'alcali volatile che ho ottenuto col modo da me poc' anzi

deſcritto, mi ſembra che riſulti da una ſorta di affinità reciproca, ſenza la quale non ſi otterrebbe. L'etiope marziale, oſſia il precipitato di ferro flogiſticato s'impadroniſce dell'aria deflogiſticata che entra come parte coſtitutiva dell'aria nitroſa (1). Nell'iſteſſo tempo il flogiſto dell'etiope ſi uniſce all'aria flogiſticata dell'aria nitroſa, e forma l'alcali volatile. Per conſeguenza dalla generazione di queſto alcali, e dalla deflogiſticazione dell'etiope marziale che da queſta operazione è ridotto in ocra, come ſe foſſe ſtato eſpoſto ſemplicemente all'azione dell'aria deflogiſticata, ne ſiegue, che l'aria nitroſa non è che il riſultato della combinazione di una certa quantità d'aria deflogiſticata, e di aria flogiſticata, e che l'alcali volatile è prodotto dalla combinazione intima del flogiſto coll'aria flogiſticata (2). Il riſultato di queſta combinazione ſi offrirebbe ſotto la forma di fluido elaſtico, ſe nell'iſtante in cui ſi forma non foſſe aſſorto dal veicolo acquoſo.

Per mezzo delle felici eſperienze del Sig. *Kirvan* ſull'aria epatica (3) ſi ſa, che queſto celebre Chimico era vicino alla ſcoperta della produzione artificiale dell'alcali volatile. Egli dice nella ſezione terza, che avendo miſchiato del gas epatico e del gas nitroſo ſopra il mercurio, il reſiduo che gli avanzava dopo l'aſſorbimento, aveva un odore molto forte di gas alcalino. Non ſo s'egli abbia continuato dappoi queſt'oggetto; ciò non oſtante l'eſperienza del Sig. *Kirvan* tende a confermare l'eſattezza delle mie, come pur la mia opinione ſulla formazione dell'alcali volatile.

Dopo aver parlato dei precipitati, mi rimane di render ragguaglio del modo, con cui ſi formano le diſſoluzioni del ferro coll'aria nitroſa.

Una diſſoluzione di ferro deflogiſticato meſſa in contatto coll'aria nitroſa pura, ed eſente d'ogni acido, ed agitata fortemente per un tempo conſiderevole, non ha prodotto alcun ſenſibile aſſorbimento, ed in conſeguenza niuna ſcompoſizione, o nuova combinazione.

All'oppoſto una diſſoluzione di una parte di vetriolo di marte *provveduto di tutto il ſuo flogiſto*, e di quattro parti d'acqua,

---

(1) Come il Sig. *Cavendiſch*, e altri Fiſici e Chimici l'hanno già avanzato, e com'io lo proverò alla fine di queſta memoria. *L'Aut.*

(2) Non ſi potrebbe egli egualmente preſumere, che l'alcali volatile non ſia che il riſultato della modificazione, che il flogiſto riceve dall'aria deflogiſticata? *L'Aut.*

(3) V. Opuſc. Scelti Tom. X. pag. 40.

assorbe prontamente l'aria nitrosa, e più prontamente ancora, che nol farebbe un precipitato di ferro flogisticato immerso in qualsivoglia veicolo. La dissoluzione da un verde d'acqua passa in un tratto a un verde carico, indi sempre più giallo, e finisce coll'essere di un rosso carico; rosso che è sempre l'ordinario colore delle dissoluzioni ferruginose fortemente deflogisticate. Lo scarso residuo che rimane dopo l'intero assorbimento dell'aria nitrosa, non è altra cosa se non se aria flogisticata. L'alcali volatile che vien prodotto da questo assorbimento resta unito alla dissoluzione marziale in uno stato ammoniacale, sia ch'egli si combini con una porzione dell'acido vitriolico per formare un sale neutro capace di tenere un poco di terra ferruginosa in dissoluzione, sia ch'egli si unisca al poco di acido nitroso che l'aria nitrosa (che io introduco direttamente e formandola nel matraccio che contiene la dissoluzione del vitriolo di marte) sempre porta con se, e per tal modo produca del nitro ammonicale egualmente acconcio a caricarsi di una porzione di terra ferruginosa. Checchè sia dello stato in cui si trova l'alcali volatile, egli non lascia mai di rendersi molto sensibile coll'odore che esala la dissoluzione, e colle nubi che forma per mezzo de' vapori dell'acido nitroso, dopo essere stata precipitata la terra ferruginosa, e saturato estremamente l'acido della dissoluzione marziale coll'alcali fisso caustico. Questa produzione d'alcali volatile fatta dalla dissoluzione del vitriolo di marte, si opera nella stessa guisa come dal precipitato del ferro flogisticato; cioè il flogisto del ferro si unisce all'aria flogisticata dell'aria nitrosa per formare l'alcali volatile, e l'aria deflogisticata di questa istess'aria nitrosa è assorta dalla terra ferruginosa della dissoluzione. Tale è almeno la mia maniera di concepire la totale scomposizione dell'aria nitrosa con questo processo, e la formazione dell'alcali volatile.

Quantunque l'immediata azione del fuoco scomponga l'alcali volatile, e lo riduca in aria flogisticata, e in aria infiammabile, non se ne debbe inferire, che questa entri realmente come tale nella composizione di questo alcali. Secondo molti Chimici, l'aria infiammabile altro non è che il flogisto unito alla materia del calore, ed all'acqua che le serve di base, e che, secondo questi istessi Chimici, nel supposto suo stato di perfetta purezza altro non è che il principio ossigino del Sig. *Lavoisier*.

Fra le altre metalliche sostanze che ho sottomesse, ridotte a dissoluzione, o a precipitato, alle medesime operazioni sopra de-

ſcritte, ho pure ſperimentata la diſſoluzione del vitriolo di rame, che non ha aſſorto ſe non l'acido che l'aria vi ha portato. Avendo provato ancora il precipitato di una diſſoluzione di rame, precipitato che ho ottenuto col mezzo dell' alcali fiſſo cauſtico, ho trovato che queſto precipitato aſſorbiva tutta l'aria nitroſa eccetto un piccolo reſiduo che io non ho eſaminato. Non avendo ripetute queſte eſperienze, io mi preffiggo di ritornare in ſeguito ſu di tale oggetto quando ne abbia il comodo.

Per provare frattanto che l'aria deflogiſticata entra effettivamente come parte coſtitutiva nella compoſizione dell' aria nitroſa, ho rinnovato molte volte il ſeguente ſperimento.

Tra le ſoſtanze metalliche combinate col ſolfo, l'orpimento, e l'antimonio ſon quelli, che ſi ſciolgono meglio e più facilmente per la via umida nel liquore d'alcali fiſſo cauſtico. L'antimonio preſenta però l'inconveniente di precipitarſi nel raffreddamenro molto più abbondantemente che l'orpimento, prendendo la forma di *kermes* minerale; ed è per queſto appunto ch' io non ne ho fatt' uſo, e mi ſono ſemplicemente limitato ad eſporte all' azione dell' aria nitroſa la diſſoluzione alcalina dell' orpimento, o dell' arſenico roſſo che non ha guari aſſorto ſe non l'aria flogiſticata dell' aria nitroſa. Eſaminando il reſiduo aereo, allorchè non ſeguiva altro conſiderevole aſſorbimento, ho trovato ch' era aſſai migliore dell'aria atmosferica, e che a più riprese vi ſi potea infiammare un fuſcellino di cui foſſe acceſa l'eſtremità. Il reſiduo alcalino carico dell' orpimento o arſenico roſſo non ha offerto verun ſegno ſenſibile di produzione d'alcali volatile. Forſe queſto alcali è entrato nella compoſizione di un fegato volatile, e forſe in queſto ſtato io non poteva riconoſcerlo facilmente.

Avrei deſiderato che le mie occupazioni mi aveſſero permeſſo di preſtare tutta la mia attenzione a tali eſperienze, avrei bramato di più di potervi fare delle oſſervazioni col termometro per cercar di determinare qual parte vi abbia la materia del calore come principio elaſtico dei corpi. Queſte eſperienze però ſembrano tendere a farne naſcere delle altre ancora più intereſſanti.

TRANSUNTO D'UNA MEMORIA

DEL SIG. DE LA PEYROUSE

Sulla mortalità degli olmi presso Tolosa.

V'Ha molte belle piantagioni d'olmi presso la Città di Tolosa, come presso molte altre, destinate principalmente alla vaghezza de' pubblici passeggi. Osservossi che nell'anno presente molti di quegli alberi erano in uno stato di deperimento, e sen eercò la cagione e'l rimedio.

Si argomentò che a questo danno dovesse aver contribuito la siccità estiva sì del presente, che de' due precedenti anni; ma non parve questa una cagion sufficiente di sì gran male. S'immaginò che nascesse dalla qualità del terreno, e principalmente dai rottami di fabbriche frammistivi; ma trovossi il male anche in mezzo ad aperte campagne. Si pensò che ciò nascesse dall'esserne stati tagliati alcuni grossi rami; ma si vider deperire gli olmi intatti, più che gli scappezzati.

Esaminando minutamente le piante danneggiate si osservò che le foglie erano corrose in maniera che mangiata n'era tutta la parte carnosa, detta *parenchima*, e non v'erano più rimasti che i nervi, e quella pellicola che la faccia superiore dalla inferiore divide. Si osservò altresì che la corteccia era traforata, e screpolata, e che fra la scorza e'l legno vedeansi le vie formate da insetti in forma di andirivieni, o meandri.

E' fuor di dubbio che sì le foglie, che la corteccia sono necessarie alla vegetazione. Le prime inspirano l'umidità e l'aria infetta, e traspirano l'aria purissima e'l soverchio umore. Mancando le foglie la pianta muore d'idroposia, come veggiamo troppo evidentemente ne' gelsi, che in sì gran numero periscono. Dell'utilità della corteccia non sen può dubitare, poichè per essa passa il succhio dalle radici ai rami e viceversa. Restava dunque a riconoscere gl'insetti, che faceano questo male.

Trovossi essere il primo un piccolo insetto *coleoptero*, cioè colle ali coperte d'uno stuccio, che ha circa due o tre linee di lunghezza, e una linea e mezza di larghezza; variando però molto

nelle ſue dimenſioni. Di ſotto è nero, ſopra è giallo, e dello ſteſſo colore ſono le gambe. Il corſetto, che è un po' incurvato tranſverſalmente, ha tre macchie nere; delle quali quella di mezzo è un po' allungata, e le altre ſono tonde. Ogni ſtuccio ha una faſcia nera al labbro eſteriore, oltre una più piccola che ne ha nella parte ſuperiore. *Geoffroy* lo chiama *galeruque à bande de l'orme*: è la *Chryſomela calmarienſis* di *Linneo*; e la *Cryoceris calmarienſis* di *Fabricio*. Noi la diciamo *doratella*.

Tutti gli anni ſi vede ſugli olmi una gran quantità d'uovi di queſto inſetto, i quali ſon bianchi, oblunghi, acuti in cima, e diſpoſti a gruppi, o a file aſſai ſtrette fra loro. La ſua larva è un verme di ſei piedi, groſſo, corto, e peloſo, d'un giallo pallido con tre faſce nere longitudinali; ed è queſto che mangiando il parenchima delle foglie cagiona tutto il danno. Si riproduce più volte all'anno, poichè le ſue metamorfoſi ſon brevi; e ſen ſono avute 12 generazioni dal giugno al novembre. Ma biſogna che in ciò ſia ſecondato dalla ſiccità della ſtagione; poichè l'acqua e'l freddo lo fan perire.

Mentre queſta *doratella* nuoce alle foglie, la larva dello *ſcolite* di *Geoffroy*, da *Fabricio* chiamato *boſtriſcus ſcolytes*, s'introduce nella corteccia, principalmente quando è già vecchia, e ſcrepolata, ſe ne nutre buccherandola come un crivello, e la ſolleva dal legno: allora queſta ſerve di ritiro a cento altri inſetti. Difficilmente lo *ſcolite* nuoce agli olmi giovani; forſe perchè la ſcorza liſcia non dà comoda preſa a ſuoi denti: ma più probabilmente ciò avviene, perchè queſt'inſetto, come il *dermeſte* ed altri, non toccan mai ciò che ha la piena forza di vita.

Oltre lo *ſcolite*, nuoce del pari e forſe di più alla corteccia, e al legno medeſimo la larva del *cerambice*, da *Fabricio* chiamato *ſaperda punctata*, ch'è un verme d'un bianco ſudicio, ſenza piedi, nudo, liſcio, con anelli, lungo da ſei in otto linee, colla teſta oſſea, e che toccato ſi rotola come una palla.

Nell' indagare la cagion del male ſi ſtudiava anche il riparo. Riguardo alle *doratelle* s'oſſervò, che la pioggia, venuta dopo alcuni giorni aſciutti e caldi, faceane cadere una quantità immenſa appiè degli olmi, sì di inſetti perfetti, che di larve. Si argomentò quindi, che potendo con una tromba aſpirante, e premente gettar l'acqua ſui rami, e ſu le frondi degli olmi, ſe ne otterrebbe il medeſimo effetto, e che gioverebbe anche ſpargere dell'acqua ſotto le piante iſteſſe, perchè l'umidità ſollevandoſi nuocerebbe a quelli che ſi trovaſſero ſotto le foglie. Sen fece l'eſperimento,

e ſe n'ebbe il deſiderato effetto. Biſogna però raccogliere gl' inſetti che cadono, e bruciarli o diſtruggerli in altra guiſa: altrimenti riacquiſtano forza, e riſalgono ſull'albero.

Vedendoſi che gli *ſcoliti* non albergano che ſu gli olmi già deſolati dalle *doratelle*, è facile inferirne che ſe queſte s'allontanano, quelli non ſi avvicineranno. Ove però la corteccia foſſe già molto bucherata, conviene in quel luogo tagliarla, e ſe abbiſogna, anche andare al vivo, per iſgombrarla da quella nimica genſa. Ove però foſſe interamente da queſti inſetti abitata, allora biſogna rinunziare alla vita dell'albero, il quale ſi ſcorteccia affatto, e la corteccia ſi brucia, perchè periſcano gl'inſetti che v'alloggiano; e l'albero ſi laſcia in piedi per un anno ancora, avendo oſſervato il Sig. Conte *di Buffon*, che in tal modo ſi perfeziona il legname.

S' è altresì oſſervato che ſcappezzando l'olmo molto guaſto dalle *doratelle*, ſi rinvigoriva, eſſendone così allontanati i nemici, che non infeſtavano più i ſuoi nuovi germogli. Queſto ſcappezzamento, o ſcalvettamento vuol farſi in primavera, quando il ſucchio monta; poichè allora, eſtendendoſi ed ingroſſandoſi il *libro*, forma un orlo intorno alla ferita, che la copre, e la difende. Tale precauzione dovrebbe averſi per tutte le piante, e nominatamente pe' gelſi. *A*.

ESTRATTO DEGLI SPERIMENTI
DEL SIG. G. BEALE BRADLEY
DELLA SOCIETA' D'AGRICOLTURA DI FILADELFIA
Intorno al prodotto del Grano piantato

Columbian Magazine. Nov. 1786.

POichè in molta parte della Gran-Bretagna, e dell' America Settentrionale che ne ha adottate le pratiche, ſi pianta il grano in vece di ſeminarlo, convien dire che ciò ſia vantaggioſo. Diffatti baſta conſiderare che ſi riſparmia la maſſima parte della ſemente; che i grani ſono toſto riparati dal becco de' paſſeri, e d'altri uccelli; che, poſti a uguali e giuſte diſtanze, hanno una convenevole eſtenſion di terreno ove diramar le radici; e non vi reſta punto di terreno perduto: baſta, diſſi, tutto ciò conſiderare per accertarſi, che tal metodo dev' eſſere vantaggioſo — Si dice che troppo tempo, e troppa ſpeſa eſige la piantagione — Forſe a queſto riguardo non conviene al pro-

prietario d'ampi fondi, o al fittajuolo di essi, che deve pagar l'opera in danaro; ma converrà certamente al coltivatore di poche pertiche di terreno, che può scegliere i giorni e le ore meno occupate, e può addestrare a tal lavoro le donne e i fanciulli.

I metodi di piantare il grano son conosciuti. Dopo che il terreno è finamente lavorato, ed erpicato, con un rastrello semplice (e sarà meglio ancora se sarà doppio) che abbia le punte nella stessa direzione del manico, lungo quanto è larga la porca, o ajuola, (Lomb. *prosa*) il contadino andando in dietro fa una o due file di buchi, entro i quali un fanciullo che lo segue, mette i grani, e li ricopre. Vi fu chi tenne un altro metodo. Stese sull'ajuola una rete, e fece collocare i grani nei quadrati della medesima, che erano grandi abbastanza perchè un fanciullo vi mettesse la mano per sollevarne un pugno di terra, porvi i grani, ricoprirli colla terra stessa, e sovrapporvi un pizzico di fino letame.

Restano ancor però da determinare due dati; cioè quanti granelli metter si debbano nello stesso luogo, e a quale distanza.

Dagli sperimenti che ha fatti il Sig. *Bradley* nel Maryland e da quei del Sig. *Singleton* da lui riferiti, risulta. I. Che convien mettere molti granelli nel medesimo luogo, perchè facciano un ceppo più folto; e conviene metterveli uniti piuttosto che separati come altri usano facendo il buco espressamente largo per mettervi i granelli in giro. II. Che il numero de' grani da collocarsi in ogni buco dev'essere in circa *9*; e la distanza da un buco all'altro di *6* pollici (alquanto meno di 3 once milanesi). Ecco nell'annessa Tavola il risultato degli sperimenti fatti per riconoscere se conveniva meglio seminare alla distanza di *9* pollici granelli *6*, ovvero alla distanza di *6* pollici granelli *9*.

Distanza di *9* poll.	Granelli piantati	Granelli nati (per adequato)	Spiche raccolte
	6	$5.\frac{3}{4}$	148

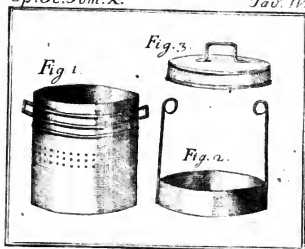
In un *acre* pertanto s'avrebbono spiche 2,000,000

Distanza di *6* poll.	Granelli piantati	Granelli nati (per adequato)	Spiche raccolte
	9	8	121

Pertanto in un *acre* s'avrebbono spiche 2,687,000

Il prodotto sarebbe stato assai maggiore se gl'insetti non avesser fatto danno ad alcuni grani, che per ciò non son nati.

A.

Op. Sc. Tom. X.
Tav. IV.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo X. Parte V. Milano presso Giuseppe Marelli 1787. in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa Quinta Parte sono: I. *Transunto delle osservazioni sulla Digestione di* Giovanni Hunter, *pag.* 293. II. *Riflessioni sul precedente Opuscolo mandate agli Editori da un rinomato P. Professore di Medicina, pag.* 319. III. *Della Pentola Americana del Sig.* Parmentier, *pag.* 321. IV. *Osservazioni del Sig.* Magellan *su gl' Insetti poliparj, che formano il tartaro dei denti, pag.* 324. V. *Continuazione delle Memorie concernenti la Storia naturale, e la Medicina, tratte dalle Lettere inedite di* Giacinto Cestoni, *pag.* 325. VI. *De' Colori, transunto della Dissertazione del Sig.* Conte Carlo Barattieri, *pag.* 342. VII. *Memoria sopra una produzione artificiale dell' Alcali volatile, del Sig.* Giam michele Hauffmann, *pag.* 354. VIII. *Transunto d'una Memoria del Sig.* De la Peyrouse *sulla mortalità degli olmi presso Tolosa, pag.* 361. IX. *Estratto degli Sperimenti del Sig.* G. Beale Bradley *intorno al prodotto del grano piantato, pag.* 363.

Educazione delle Api per la Lombardia. Milano presso Galeazzi in 8. fig. si vende soldi 10.

La nostra Società Patriotica dopo d'avere proposti premj per promovere la coltivazione delle api, ha voluto pure contribuirvi, facendo scrivere dal suo Segretario il Sig. Ab. *Amoretti* una breve Istruzione, tratta da' migliori Autori, e principalmente dal *Catechismo sull' Educazione delle Api in Toscana ec.* del P. *Harasti* notissimo per molte corone riportate da Accademie agronomiche.

Maria Peregrina Amoretti Onelienſis J. V. D. De Jure Dotium apud Romanos. *Del Diritto delle Doti presso i Romani. Di* Maria Pellegrina Amoretti *d'Oneglia Dottoressa in ambe le Leggi*. Milano presso Galeazzi 1788 in 8. col ritratto dell' Autrice.

La morte ha rapita nello scorso Ottobre questa illustre Fanciulla in età di 31 anni; e 'l Sig. Ab. *Amoretti* suo cugino, avendo trovato fra le di lei carte la prefazione che sola mancava a quest' operetta, che ella già aveva fatta stampare, ma non aveva voluta mai pubblicare, l'ha fatta imprimere per compiere e render pubblico il libro, premettendovi le notizie della di lei vita. Gl' intelligenti di diritto vedranno

e

di quanta erudizione legale era fornita quella celebre Dottoressa sì immaturamente rapitaci.

Geografia per li Giovinetti, *di* Vincenzo Rosa *Bresciano*. Milano per Giuseppe Galeazzi 1787 in 8.

In questa sua operetta presenta il Sig. Ab. *Rosa* ai Giovanetti una elementare Geografia, nella quale vengono istruiti con 178 lezioni. Dai principj della Geografia astronomica, nella quale si riguarda la terra come Pianeta, l'Autore deduce primieramente tutte le cognizioni capaci a ragguagliare il giovinetto delle teorie astronomiche della terra medesima. Nella Geografia elementare si è egli adoperato, che i termini dell'arte fossero per tal maniera enunciati, e sviluppati che ne venisse a risultare un trattato di sfera armillare. Nella Geografia fisica somministra in compendio le notizie di tutti i materiali, che compongono il globo, e tali notizie comprendono un saggio di storia naturale. Propone in seguito alcune idee generali intorno alla Geografia storica, le quali bastano al suo fine. Finalmente divide la Geografia politica o civile in generale, e particolare, mettendo nella prima varj saggi di civilizzazione, di cultura, e commercio, e nella seconda una breve descrizione geografica del globo terracqueo dividendo le sue parti, e suddividendo queste in Nazioni, Provincie, Stati, Governi. Rispetto alle Città fa solo menzione delle principali; e accenna le prerogative dei diversi Stati che riguardano il clima, i prodotti, la cultura, ed altre simili cose, sempre avendo però la mira di scrivere solo un libro elementare.

Idrodinamica, *ossia Scienza dell' acque Teorico-pratica esposta in un Corso elementare dal Proposto* Carlo Castelli *Membro della Società Patriotica di Milano*, *dell' Accademia de' Georgofili di Firenze*, *e della Società Fisica di Zurigo*. *Tomo I.* Milano presso Giuseppe Galeazzi 1787 in 8. grande.

E' gran tempo che bramavasi un' Idrodinamica, la quale fosse intelligibile anche a coloro che non sono iniziati nelle Matematiche più sublimi. A questo comun desiderio soddisfa ora egregiamente il Sig. Proposto *Castelli*, il quale ha saputo sfiorare i trattati più insigni di questo difficile non meno che utile argomento, prescindere affatto dal calcolo più astruso, e ciò non ostante non ommetter nulla di quanto può occorrere ne' casi teorico-pratici i più complicati. L'opera intera sarà compresa in tre Volumi.

De recta humana mentis institutione Libri IV. Pavia presso Pietro Galeazzi 1787 in 8.

Molti sono d'opinione doversi congiungere la Logica colla Metafisica, e taluno porta la cosa a segno di voler ad ogni modo che questa preceda all'altra. Il ch. Autore tratta siffatta quistione, e tiene una via di mezzo, per cui viene a conciliare le contrarie opinioni. Fattosi strada con questi prolegomeni entra a trattare di professione

la materia, incominciando dallo ſtabilire che il ſoggetto della Logica è la mente in quanto conoſcitrice, e che lo ſcopo della Logica è purgar la mente dagli errori, ed indirizzarla al conſeguimento della verità, in maniera che l'uomo ſia capace non pur di ritrovarla egli, ma eziandio di accennarla, e chiaramente dimoſtrarla ad altri. Per giugnere a queſto fine, tratta egli in primo luogo degli elementi delle cognizioni umane, quindi paſſa all'eſame delle cognizioni ſteſſe; poſcia parla degli ſtrumenti delle cognizioni, e finalmente ne accenna i fonti, che egli riduce a quattro, cioè Coſcienza, Ragione, Senſi, ed Autorità. Ciò gli apre il campo di parlare dell' arte congetturale, dell'arte critica, e della probabilità, e tratta di queſti tre articoli con un' eſtenſione proporzionata alla loro importanza.

Finalmente per non ometter nulla che render poteſſe il ſuo libro da ogni parte compiuto, fa precedere alla Logica un elementare abbozzo della Storia della Filoſofia, pieno di buon ſenſo, di critica ſpaſſionata, e di erudizione.

Vetuſtiora Latinorum Scriptorum Chronica ad MS. Codices emendata, & cum caſtigatioribus editionibus collata, notiſque illuſtrata in unum corpus collecta præmiſſo Euſebii *Chronico a D.* Hieronymo *e Græco verſo, & multis aucto. Collegit* D. Thomas Roncallius *Monacus Caſſinenſis*. Padova preſſo Gio. Batiſta, e Figli Penada. 1787. Vol. 2. in 4.

La Cronologia è la baſe della Storia: non è da maravigliarſi pertanto, che da molto tempo ſi brami dagli uomini dotti una collezione di antiche Cronache. In queſt' opera ſi dà al pubblico la raccolta tanto delle antiche Cronache, che de' Cataloghi de' Conſoli, e degli Imperatori per iſtabilire una giuſta Cronologia ſino all' ottavo ſecolo della Chieſa. Parte di queſte Cronache almeno così intiere, e complete non hanno prima d'ora veduta la luce. Da uomini in queſte coſe peritiſſimi fedelmente ſono ſtate eſſe traſcritte dagli originali, e mandate al Raccoglitore, il quale non ha tralaſciata diligenza nel collazionarle con quella parte, che di eſſe era già ſtata pubblicata. Da ciò ha ottenuto l' Autore di correggere molti punti eſſenziali alla Storia, alla Cronologia, alla Critica, e di reſtituir varj Codici guaſti alla vera lor lezione. Vi ſi ſono meſſe quelle note, che ſi ſono riputate giovevoli, e neceſſarie, preſe dal confronto di un Cronaco coll' altro, da Autori celebri, ed altresì da alcune antiche Iſcrizioni. L'Opera è diviſa in due volumi.

Il primo dopo una diffuſa Prefazione, nella quale ſi rende eſatta ragione, e conto d'ogni Cronaca in particolare, contiene l'intiera Cronaca di Euſebio colla continuazione di S. Girolamo, come pure l'intiera di S. Proſpero d'Aquitania, con altre tre che portano il nome del medeſimo Santo.

L'altro Tomo comincia dal Cronaco d' Idaſio unitamente a' ſuoi

Fasti Consolari; sieguono dappoi le due Cronache dell'Anonimo, e del Cuspiciano, i quali dalla Biblioteca Cesarea di Vienna trascrisse il Sig. Cardinale Garampi, ed ha comunicate all' Autore. Il decimo luogo lo tiene la Cronaca di M. Aurelio Cassiodoro; indi sieguono due Cataloghi d' Imperatori Romani, il primo ricavato dalla suddetta Biblioteca di Vienna, e l'altro da un Codice Vaticano. La breve Cronaca pubblicata dal Ruinart è nel duodecimo luogo, dopo della quale si mette quella di Marcellino Conte, quella di Vittore, colla continuazione dell' Abate Biclariense, indi quella di Mario, di S. Isidoro, e finalmente del Ven. Beda. In fine si aggiunge la serie de' Consoli dalla loro origine fino all'anno di Cristo 703, dove cioè terminano le presate Cronache, la qual serie si è presa dal P. Stampa Somasco, e da altri valenti Cronologi, e ciò affine di vieppiù illustrare le dette Cronache.

Delle Lodi del Petrarca *dialoghi dell' Ab.* Saverio Bettinelli. Mantova 1787 in 8.

Questi elegantissimi dialoghi escono ristampati dopo il breve corso d'un anno, e ben meritavano quest' onore. Il carattere, e i pregi poetici e filosofici del *Petrarca* non poteano esser messi in più chiaro lume, nè esser esposti in maniera più confacente al soggetto sublime, di cui si tratta.

Apparecchio degli educatori, del Conte di S. Raffaele.

Proponamus laudanda, invenietur imitator.

Seneca Ep. 95.

Torino nella Stamperia Mairesse 1787 in 8.

Questa operetta dividesi in sedici capi. Nel capo I. dopo di aver dimostrato di quale importanza sia pel ben pubblico la buona educazione de' nobili, e dopo di aver brevemente ponderati i vantaggi, e gli svantaggi dell' educazione pubblica e della privata, proponendosi l'Autore di parlar solamente della seconda fa vedere quanto sia necessario che quei che vi debbono presedere, vi siano debitamente preparati. Enumera pertanto nel capo II. le qualità fisiche, mentali, e principalmente le morali di cui dev' esser fornito un educatore, e quindi espone nel capo III. il concetto che un educatore dee formarsi della natura, e dei doveri della sua incumbenza, e nel capo IV. il modo con cui dovrà comportarsi verso le persone della casa in cui entra. Facendosi quindi più da vicino al suo oggetto egli insinua nel capo V. alcune massime generali intorno alle quattro ispezioni d'ogni educazione, cioè la fisica che addestra il corpo, la letteraria che orna lo spirito, la civile che insegna l'urbanità, e la religiosa che comprende i doveri sacri. Nei quattro capi che sieguono si prescrivono dall' Autore alcune più particolari massime intorno al regolamento di ciascuna delle suddette quattro parti dell' educazione, cioè la fisica, la civile, la letteraria, e la religiosa, e noi desidere-

remmo che pel bene dei loro nobili allievi tutti gli educatori avesſero ſempre preſenti queſte ſavie importantiſſime maſſime, e ſoprattutto quelle che riſguardano le ultime due parti. Dopo di ciò nel capo X. ſi ragiona delle virtù e doti d'animo, che ſon delle altre più giovevoli nell'eſercizio dell'educazione, riducendoſi queſte principalmente a due, cioè ad una certa cordialità dell'educatore nel trattar col ſuo alunno, e ad una coſtante equanimità tra le noje, e e gl'intoppi del ſuo miniſtero. Di queſti intoppi ed oſtacoli, tanto fiſici che morali, che l'educatore può incontrare nell'eſercizio del ſuo impiego, ſi tratta nel ſeguente capo XI., dandoſi per ciaſcuno il ſuo riparo, e preſcrivendoſi in ciaſcun caſo la più ſavia condotta, a cui dovrà appigliarſi l'educatore. Uno di queſti oſtacoli viene alcune volte dai triſti ſuggerimenti, e conſigli de' maeſtri delle arti cavallereſche, di muſica, e di diſegno, coi quali è obbligato di trattare l'allievo; ond'è che nel capo XII. ſi parla della ſcelta, e del regolamento di tali cooperatori. Pieno di filoſofica ſaviezza è il capo ſeguente XIII., che ha per titolo *del contentarſi de' lenti progreſſi*, e che preſcrive all'educatore la condotta ch'egli dee tenere per moderare la fretta ed impazienza de' parenti, e per tener lontana la noja che nel ſuo allievo potrebbe generarſi da quella prudente lentezza negli ſtudj, ſenza la quale non vi può eſſer ſolida ed utile iſtruzione. Si diſcorre nel capo XIV. come ſi debba gradatamente cangiare il modo di trattar coll'alunno, a miſura ch'ei creſce nei lumi e negli anni, tanto riguardo alle materie che a mano a mano ſi prenderanno ad iſtudiare, quanto riguardo alla maniera d'inſegnarle. Servono ancora di potente ſtimolo nell'animo di un giovine i premj, le pene, e le rivalità, allorchè ſono bene adoperate, ond'è che del retto modo di far uſo di queſti mezzi ragiona ſaviamente l'Autore nel capo XV. Finalmente nel XVI. ed ultimo ſi ſtudia d'iſtillare nell'animo dell'educatore un prudente e ragionevol coraggio, per non laſciarſi sbigottire ed abbattere dall'incertezza dell'eſito della intrapreſa educazione.

Andreæ Comparetti *in Gymnaſio Patavino P. P. P. obſervationes opticæ de luce inflexa, & coloribus*. Padova 1787 per Gio. Antonio Gonzatti in 4.

La teoria dell'infleſſione della luce incominciata dal *Grimaldi*, e continuata dal *Newton*, ma laſciata da lui imperfetta, perchè non avea potuto, come dice egli medeſimo, nè far tutti gli eſperimenti neceſſarj, nè replicare quanto ſi conveniva quelli che aveva intrapreſi, viene ora in queſte oſſervazioni del ch. Sig. *Comparetti* felicemente avanzata, e condotta a buon termine.

Elogio di Pompeo Girolamo Batoni.

Spiritum Phœbus, Phœbus artem, nomenque dedit.
Hor. Od. *6.* lib. IV.

Roma nella Stamperia Pagliarini 1787 in 8.

Il Cav. *Onofrio Boni* Autore di questo Elogio premette una breve storia dell' origine, de' progressi e de' vantaggi derivati agli uomini dalla pittura; indi passa a parlare di *Batoni*, primario ornamento della scuola Romana in questo secolo, e che non ebbe tra i suoi contemporanei altro rivale, che *Mengs*.„ Se non che (dice egli) come abbiam sentito da quest' ultimo, e mostran le opere loro, arrivarono al sublime grado di farsi ammirare per due differenti strade. Questi fu fatto pittore dalla filosofia, quegli dalla natura. Ebbe il *Batoni* nell' arte un gusto naturale, che trasportavalo al bello senza che ei se n' accorgesse: il *Mengs* vi arrivò colla riflessione, e lo studio. Toccarono in sorte al *Batoni*, come ad Apelle, i doni delle grazie; al *Mengs*, come a Protogene, i sommi sforzi dell' arte. Forse il primo fu più pittore, che filosofo; il secondo, più filosofo, che pittore. Forse questi fu più sublime nell' arte, ma più studiato; il *Batoni* fu meno profondo, ma più naturale. Nè vuolsi con ciò dire, che la natura, o fosse ingrata col *Mengs*, o mancasse al *Batoni* il necessario raziocinio nella pittura, che maneggiò, quant' altri mai, accortamente. Solo ci sembra, che in quell' amichevole cospirazione della natura, e dell' arte a formare un eccellente pittore, fosser tra loro così divisi i pregi, che dove l' uno mancava, supplendo l' altro, nascesse quindi quell' equilibrio di valore, e di credito, che accordò loro viventi la pubblica fama, e che essi stessi tacitamente confessarono, quando soli in una schiera di valentuomini loro coetanei, si contrastavano con nobile emulazione il primato nell'arte".

Della pianta del sanguino, dell' olio delle sanguinelle, e degli usi del medesimo: Trattato fisico economico presentato alla pubblica utilità dal Dott. Giuseppe Amico Casa-grande, *della R. Accademia de' Georgofili di Firenze, della Società Georgica di Montecchio e dell'Augusta in Perugia; già Professore di Medicina in Monte S. Vito d'Ancona, ed ora Medico primario di Rocca Contrada.*

Est semper aliquid ad publicam utilitatem afferendum.

Cic. de Offic. lib. I.

Roma presso Lazzarini 1787 in 8.

Descrive l'Autore nel capo I. la pianta del sanguino, e tutto il successivo progresso, e tutte le più notabili varietà della sua vegetazione; discorrendo nel II. del tempo più opportuno per la raccolta delle sue bacche, e della maniera di custodirle fino al tempo della molitura. Di questa si parla nel capo III. facendosi vedere come dessa non differisca da quella delle olive, sennonchè nel doversi calare di qualche punto la macina per adattarla al minor volume delle sanguinelle, ed in alcune altre poche avvertenze che dall' Autore si suggeriscono, e che l' istessa pratica ed il buon senso potrebbono insegnare. Si registrano quindi nel capo IV. parecchi esperimenti intorno alla quantità d'olio ch' estraesi dalle sanguinelle, dai quali

principalmente risulta che adoperandosi la macina se ne ottiene a un dipresso quanto dalle olive, cioè circa due once per libbra, laddove cuocendole e spremendole come praticavasi dalle contadine della Valle Anania mentovate dal *Mattioli* se ne ricava appena una mezz' oncia per libbra, la quale scarsa rendita fece forse abbandonare un tal lavoro, e porre quest' olio in dimenticanza. Il capo V. presenta l'analisi chimica dell' olio delle sanguinelle, dalla quale risulta che oltre i principj che si racchiudono nell' olio di olive, l'olio di sanguinelle contiene 1. maggior copia di acido; 2. un olio essenziale provvisto di spirito e sale volatile, che può e deve dirsi balsamico; 3. un sale essenziale amaro, che non essendosi mai affatto dissipato, se non nell' ultima e totale combustione, può e deve dirsi fisso, e questo unito ad un principio parte gommoso, e parte resinoso. Essendo però questi principj non molto copiosi, e trovandosi legati agli altri principj comuni a tutti gli olj grassi, crede perciò l'Autore che la definizione di un *olio grasso*, *subaromatico*, *subbalsamico* sia quello che veramente caratterizza il nostr' olio di sanguinelle. Quell' odore però subbalsamico-aromatico, ed il sapore amaretto che seco porta quest' olio, sono due qualità che lo rendono inservibile pel condimento de' cibi. A liberarlo da quest' inconvenienti due mezzi efficacissimi insegna l'Autore nel capo VI., il primo cioè di far bollire replicate volte, e ad un fuoco graduato un terzo di quest' olio e due terzi di acqua, e l'altro di lasciare sulle piante le sanguinelle fino all' ultima epoca della maturità loro. Egli ci assicura che se col solo primo mezzo può rendersi quest' olio dolce quanto basta, ed adattato per lo meno alla mensa de' poveri, accoppiandovi anche il secondo si potrà farlo divenir buono anche per uso delle grandi mense. Siegue il capo VII. in cui si ragiona degli usi, e particolari vantaggi dell' olio di sanguinelle nella medicina, nelle arti e nell' economia domestica, considerati tanto assolutamente quanto relativamente agli altri olj. L' indole subaromatica subbalsamica di quest' olio, e la storia di due cure operate col medesimo, dimostrano qual vantaggio debba promettersene la medicina. Una concia fatta ad una porzione di lana col medesimo olio, e la maggior morbidezza che ne risultò nel panno, la maggior facilità nel prender il colore, e la maggior difficoltà di tarlarsi, in confronto di un altro panno fatto colla stessa lana, ma conciata con olio di olive, fan vedere quanto per uso dei lanificj sia da preferirsi l'olio di sanguinelle a quello di olive, e a qualunque altro olio finora noto. Ma dove più si diffonde il nostro Autore si è nel rilevare i vantaggi di quest' olio per gli usi domestici, cioè per la mensa ed i lumi. Del primo di questi due usi si disse bastantemente nel precedente capo. Riguardo al secondo da una tavola di confronto che trovasi alla fine di questo capo appoggiata ad un gran numero di proprie ed altrui osservazioni risulta che nella

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

PARTE VI.

FINE DELLE MEMORIE

Concernenti la Storia naturale, e la Medicina

TRATTE DALLE LETTERE INEDITE

DI GIACINTO CESTONI

AL CAV. ANTONIO VALLISNIERI.

Vero modo di dare, e preparare la China-china.

PRima è neceſſario che ſia peſtata e ridotta in ſottiliſſima polvere, paſſandola per ſetaccio di ſeta fina, e poi rimacinarla, acciocchè più facilmente penetri, e non ſi prenda con tanta nauſea.

Secondo. Per peſtarla bene, e per così dire sfarinarla, ſi pigli per eſempio un' oncia di eſſa correccia, e quattro, o ſei pinocchi ſecchi, oppure una o due mandorle monde, e ſi metta in

mortajo di ottone o bronzo, e si pesti in modo, che si vegga ridotta in minutissimi minuzzoli. Così si macina meglio, e la parte sottile non isvapora. Pestata, si ripassi tutta per istaccio, e di nuovo anche si macini. Per conservarla, si ponga in vaso di vetro, o di terra vetriato ben chiuso, e così conservasi de' mesi.

Terzo. Preparata così, non si dia con vino, nè si faccia infusione. Si ordini subito nella declinazione della febbre prima, non essendo necessario cavar sangue, o fare alcuna preparazione, nè aspettare la vana concozione degli umori, nè stare al rigore di tante mediche leggi. Si prescriva solamente una prudente dieta, si beva acqua pura, e se ne beva quanto piace, essendo nelle febbri necessariissima l'umettazione. Può anche darsi in tempo che sia affatto declinata la febbre, e la mattina pure a digiuno, e si dia nel modo seguente.

Quarto. Piglia polvere di china suddetta un quarto d'oncia, acqua di cisterna o di fonte, o distillata buona once vj. in circa, zucchero bianco ½ oncia, o oncia j., mescola il tutto, e la beva il paziente, aggiugnendo anche altr' acqua per isciacquare il bicchiere.

Se il paziente avesse sete di lì a mezz'ora, o una, o due beva acqua a sufficienza.

Quinto. Il far serviziali, cavar sangue, purgare, non si dice, che faccia assolutamente male, come vogliono alcuni; ma dico, che non è necessario; mentre si dia la polvere nel modo suddetto.

Sesto. Non basta l'avere presa la prima dose per liberarsi dalla febbre, mentre si è provato, che nelle terzane benigne, e semplici conviene pigliarne un' oncia e mezzo in sei giorni seguenti, acciocchè non ritorni; e questa è la cagione, che sulle prime avea perduto molto di credito, poichè prescrivendosene troppo poca, non estingueva affatto il fermento febbrile, e dopo qualche tempo, o qualche piccolo disordine, ribolliva.

Nelle terzane doppie vi vogliono ventiquattro giorni, cioè mezza libbra di china-china distribuita come sopra, e nelle quartane doppie quaranta giorni per assicurarsi, che non ritornino.

Le quotidiane almeno 12 giorni ne ricercano.

Settimo. Quando la febbre fosse in corpo ripieno, e impuro, sarà bene, fermata la febbre, purgarlo, cavargli sangue, e in luogo de' sciloppi galenici si dia la sovrammentovata polvere nel modo detto.

Ottavo. Nelle febbri continue, e nelle sintomatiche non gio-

va. Vero è, che non può far male, ma non ferma la febbre.

Nono. E' da notarsi, che dopo tre o quattro ore, data nel suddetto modo, s'è osservato muovere molte volte il corpo, onde pare che in qualche maniera sia una specie particolare di purgante, ma però polverizzata bene, e data nel modo suddetto. (*)

(*) La china-china era in vero un rimedio carissimo a *Cestoni*. In più luoghi di queste lettere si vede con qual premura ne parlasse, e la persuadesse agli amici; ed in questo metodo si vede lo studio, che impiegava per polverizzarla come si deve. Non ho trovato questa memoria infra le lettere; ma come opera sua ho stimato di trascriverla dalla Galleria di Minerva tom. 6 fol. 59, ove è stampata. Il metodo di darla, e i casi ove convenga sono d'ispezione del Medico: mi dispenso volentieri adunque di parlarne, e dirò soltanto alcune cose intorno al modo di polverizzarla, e di farne alcune altre preparazioni, che si usano.

Non può negarsi, che la miglior china-china non sia la scorzetta più sottile; questa contiene minor quantità di parti fibrose, o legnose, e per conseguenza maggior copia di estratto; perciò per farne polvere richiede minor attenzione, e meno se ne disperde. Per altro volendo impiegarvi la dovuta diligenza s'ottiene ancora dalla china-china ordinaria una polvere egualmente febbrifuga, che dalla china sottile.

Due cose sono da avvertire principalmente nel polverizzare questa corteccia, e qual si sia altra droga, che preme.

La prima si è che pestandosi ne' mortai di bronzo, per quanta cautela si usi anche con tener coperto il mortajo, non si può assolutamente impedire, che gran parte della più sottile, e però della più ricercata, non si disperda, e voli per l'aria, il che non è piccola perdita, come ognuno può assicurarsene pesando la china prima, e dopo polverizzata. Il ripiego che comunemente si usa, e che qui accenna *Cestoni* si è d'unirvi pignoli, o pur mandorle; ma oltre che poco impediscono questa perdita cagionata dai replicati colpi del pestello, temerei che quell'unume potesse rintuzzare ancora la virtù febbrifuga della china, e per trattenerne parte non si venisse ad infiacchire tutta la polvere.

La seconda è quella, che la qualità febbrifuga di questa corteccia per consenso di tutti gli Autori si vuole, che risieda nel parenchima della corteccia, non già nelle porzioni fibrose del legno, sicchè queste parti fibrose conviene studiare di non polverarle assieme alla polpa, ma di separarle; ora pestando la china ne' mortai, queste fibre si rompono facilmente, si spezzano, e si fanno in polvere, e si mischiano con la vera, e scelta polvere.

Ho lungamente pensato, come potessi scansare questi due pregiudizj nel polverizzare la china, non perdonando a spese per riuscirne; ho fatto costruire un mulino a mano a tre grossi pistelli di ferro, che pestano in un sol mortajo coperto, il tutto rinchiuso in uno scaffale; ma per quanta diligenza si usasse, sempre si trovava dispersa molta polvere, la quale è impossibile a potersi raccogliere; e i residui erano fibre la maggior parte già polverizzate.

Non trovandomi perciò soddisfatto, mi sono risoluto di servirmi d'una mola verticale, con suo fondo di migliarolo, ossia di granito quarzoso, con-

dotta da un uomo lentamente, e questa non mi dissipa tante parti di china, non mi polverizza così facilmente le parti fibrose, le quali facilmente si separano, e finalmente non riscalda la materia come accade pestandola nei mortai.

Per separare queste fibre legnose non basta soltanto lo staccio di velo; rese queste sottilissime infilano benissimo i fori del velo, passano benissimo, e si fanno vedere nella polvere.

Stacciata che sia per velo, soglio riporla in una tela sottile, e questa legata ciondolone intorno l'orlo d'un grande alberello di vetro coperto di cartapecora la buratto attentamente. Nel residuo rimasto nella tela si vede la quantità grande di parte legnosa, che era passata per lo staccio di velo, e la polve burattata è perfettamente farinosa, nè vi si trova per quanta diligenza si usi mischiata alcuna parte fibrosa; onde chi non ha la mola per lo meno dovrebbe, dopo stacciata la polvere, burattarla ben bene.

Non mi piace pure il conservare questa polve in vetro, o vasi di terra. Essa non contiene nè parti volatili che possano svaporare, nè color delicato che possa essere alterato da fermentazione, o dall'aria, anzi ho sicure osservazioni, che la polve di china lungamente tenuta in vetro ben serrata si è trovata al fine inefficace. Soglio conservarla in bussoli di legno ben chiusi, con felice successo.

Non può negarsi, che la semplice polve di china ben fatta non sia il più sicuro febbrifugo di tante altre preparazioni artificiose, che sogliono fabbricarsi di questa corteccia. Vi sono però de' casi, e de' temperamenti per li quali siamo necessitati a servirci della bollitura, o dell'estratto, o del magistero, siroppo, o piilole.

Il cel. Sig. *Baumé* ne' suoi elementi di farmacia mostra, che lasciando infuse due once di china ammaccata in quattro pinte d'acqua, se ne cavano tutti i principj attivi, del che non dubito; ma ove la necessità insti di sollecitamente soccorrere un malato, due giorni di ritardo possono cagionar la morte. Non conviene pure, nè si può custodire l'infusione già fatta; oltre di che la quantità dell'acqua eccede il poter essere bevuta dall'ammalato. Poco più mi piace il metodo di far bollire un istante la china, che per rimediare al primo disordine suggerisce a pag. 280, volendoci con questo persuadere, che tutta la parte estrattiva possa essersi disciolta nell' acqua, e pensando così d'avere convinto di difettoso il metodo del Sig. *Rouelle*, il quale prescrive di far bollire un' oncia di china-china in 48 once d'acqua fin a tanto che sia ridotto il decotto ad once sedici. (V. *Elemens de Pharmacie* p. 279 del 1772).

Primieramente perchè la china-china possa facilmente, e con poco bollire rilasciare tutto l'estratto conviene che sia sottilmente polverizzata, e non solamente ammaccata. In secondo luogo accordo anch'io, che un sol istante possa bastare di bollitura per cavare tutto l'estratto, non già mai però eseguita in un vase ordinario, e comune. Finalmente essendo come benissimo avverte il Sig. *Baumé* il decotto di china un' appozema ingrato vi si deve bensì unire tant'acqua che basti per estrarre le parti solubili della china, e tenerle disciolte, ma conviene altresì guardarsi dall' unirvene troppa, e che non ecceda la tolleranza del malato bastantemente annojato dal male senza che se gli accresca il tedio con bevute eccedenti.

A fine d'ottenere questi vantaggi, cioè d'estrarre in breve tempo tutta la virtù della china, e contenerla perfettamente disciolta nella minor quan-

tità d'acqua io prendo un'oncia e mezzo di china passata per istaccio di velo, ed once trenta di acqua comune, ed in macchina di *Papino* con suo bagno maria la scotto, raffreddata che sia, si coli; rimane diafana, raffreddandosi s'intorbida, e s'ingiallisce, ma non scema di virtù, e così quattro in cinque once di decotto contengono la virtù d'un quarto d'oncia di china, quantità che si può tollerare da qualsisia dilicato malato. Se si assapora il residuo, si rimane persuaso non contenere alcun estratto di china, e per lo contrario se si sfuma a bagno maria il decotto, s'ottiene un estratto che possiede tutte le qualità della china fuori che la parte legnosa rimasta nel filtro. Nè si creda alcuno, che la resina si possa essere scomposta, mentre in questo estratto non vi sono parti odorose da perdere, collo scemamento delle quali si possa aver fondamento di sospettare tal pregiudizio; ma se con questo metodo si fa l'estratto di cascarilla, s'ottiene carico di parti odorose graziosissime.

Disapprova il nostro Autore il modo di dare la china col vino, e di premettere il salasso, e questo sentimento è seguito ancora dal Sig. *Charas* in una dissertazione, che si legge nella raccolta di Dijon Tom. I. a f. 270, in occasione, che questo eccellente Speziale pubblicò una sua preparazione d'un estratto di china, il quale giudico bene di qui soggiungere per servizio di chi non possa tollerare la semplice polvere di china.

Infonde una libbra di china in polvere in cinque libbre di spirito di vino, e posta la mistura in un grande matraccio di vetro otturato con sovero, a bagno d'arena la tiene in infusione fin a tanto che sia il liquore ben tinto, avvertendo d'agitarlo ogni giorno; indi cola e spreme la tintura. Sopra le fecce pone altre libbre cinque di vino bianco buono, e fatta nell'istesso modo la macerazione ne cava il liquore, e lo cola. Miste le due infusioni le filtra, ne cava con lambicco lo spirito di vino, ed il residuo svapora a bagno maria unendovi tre once di siroppo di grana chermes riducendolo a consistenza di far comodamente pillole: lo conserva. Il vantaggio che ha quest'estratto è, che con quel poco siroppo si conserva in modo da poterserne far pillole senz'altr'aggiunta, che quel siroppo è molto conveniente al rimedio.

Ne dà a' fanciulli mezza dramma, agli adulti fino a due dramme e mezzo per volta quattr'ore lungi dal cibo, una, due, e tre volte il giorno involto nell'ostia. Non esige che il malato sia stato antecedentemente salassato, ma bensì che sia staro purgato, e se occorre anche replicatamente; eppure abbia preso un leggier vomitorio. Accenna aver giovato non solo per risanar le febbri intermittenti, ma per altri mali ancora, che poi tace, onde io sospetto, che possa sostituirsi benissimo all'elettuario di china del Sig. *Fuller*, che si usa con tanto profitto nelle affezioni epilettiche.

Non so con qual fondamento s'intitoli invenzione del Sig. *Vallisnieri* una tintura di china-china, che si dispensa per Milano, non trovandone memoria alcuna fra le sue opere; ell'è composta di china, assenzo pontico secco once quattro per sorta, opio due ottavi: si faccia infusione s. a., la quale colata si raddolcisca con once trentadue giulebbe di capelvenere.

L'assenzo rende il liquore molto ingrato, ond'io ho stimato di levarlo e sostituirgli l'achillea atrata di *Linneo*, e farne un liquore nello stesso tempo grazioso, ed anticolico; caccia potentemente i flati, seda i dolori, e non è dicibile quanto renda contenta, ed ilare la persona afflitta dai flati.

Notizie intorno al Magliabecchi.

DEl Sig. *Antonio Magliabecchi* voglio dirle con poche parole tutta la sua storia. Questo era un orefice, che sapeva leggere, e scrivere, ed aveva, ed ha un talento naturale, che ciò che leggeva, e legge, tutto gli resta in mente a segno, che è un mostro di natura, non un uomo. Il *Redi* scoprì questo cervello, e principiò ad andare alla sua bottega circa 30 anni sono, e toccò con mano, che questo era un uomo singolare di cervello, e lo propose al Gran Duca Ferdinando, il quale credeva al *Redi* tutto quello, che gli rappresentava; e fu levato dalla bottega d'orefice, ed introdotto nella biblioteca della quale in poco tempo, ed in pochi anni si impossessò a maraviglia. Ora ella consideri come un tal uomo principiò ad insuperbirsi, ed a tirar calci a tutti i letterati, ed a trattarli male, ed ebbe ardire ancora di sparlar del *Redi*. Questi che era un uomo santo santissimo; e che non ha mai a' suoi giorni fatto male ad alcuno, non gli fece altro male, che nelle sue opere non lo volle nominare. Ora per dirla in poche parole egli è un uomo superbissimo, e gode in estremo di essere nominato nelle stampe. Ognuno gli dà dell' Illustrissimo e Bibliotecario di S. A. S. Ma io so per bocca del medesimo *Redi*, che non ha mai avuto tal titolo in Firenze. Egli è un maldicente al maggior segno. Quando scrive ad amici, o risponde alle loro lettere gli empie di titoli, e d'Illustrissimi perchè li diano a lui. Io sempre gli do dell' Illustrissimo, ed alle volte nel rispondermi gli scappa, e lo dà ancora a me; ma io conosco, che è per isbaglio. Del resto, Sig. Antonio mio, si accerti, che è un mostro di natura, un uomo, che non vi è, non vi è stato, nè vi sarà mai un tal cervello: sudiccio però brutto, sporco, senza un quattrino, perchè non ne vuole, ed ha in casa sua libri suoi, che vagliono più di 40 mille scudi, e vive così come un animalaccio, senza una minima servitù; non ha un poco di letto dove coricarsi; non ha nè focolare, nè cammino da cucinare: suol mangiare pane, e formaggio, e salcicciotto, o presciutto, o cose simili, che non si abbiano a cuocere. Io ho girato tutta la sua casa. Un giorno che io era seco in carrozza assieme con due Gesuiti per Firenze, non potei contenermi di sgridarlo delle sue sudicerie, e della sua sporca filosofia, e disse, che se avesse creduto d'aver simili rimproveri, non sarebbe entrato in

carrozza. Mi disse il *Redi*, che questo è un soggetto da dar giudizio a tutta sorta di letterati, ma egli non ha mai messo fuora un verso, e non lo metterà.

Di Livorno 10 Marzo 1709.

De' Pellicelli, ossia degli Insetti, da cui dipende la rogna.

LE osservazioni intorno a' pellicelli del corpo umano, che nel 1687 comparvero alla luce in Firenze sotto il nome del D. *Gio. Cosimo Bonomo* in una lettera al Sig. *Francesco Redi*, furono tutti quanti miei scoprimenti, e cose tutte ritrovate da me con ben assidue, e reiterate sperienze. Ed avido, non di gloria, ma del benefizio del prossimo, volli, che si pubblicassero in quella forma, e si facessero noti al mondo gli errori, in cui fino allora si era vissuto, circa all'origine, e alle cagioni del tanto fastidioso male della rogna.

Vero è, che la cognizione de' pellicelli l'ebbero ancora gli Antichi, ma come erano imbevuti dell' opinione, che tal sorta d'animalucci, siccome tutti gli altri insetti, fossero generati dalla putredine, non ne fecero conto alcuno, e gli credettero veramente figli di quella putredine, o marcia, che si trova nelle pustole de' rognosi, senza ricercar più avanti. E tenendo essi per fermo, che il male della rogna nascesse dall' abbondanza dell' umor melanconico lussureggiante nel sangue, da ciò venne la gran farragine de' medicamenti interni, che davano per bocca a' poveri rognosi, prima di venire al proprio, e particolar rimedio della rogna, cioè a dire alle unzioni. Gli Antichi però sono in qualche parte degni di compatimento, mentre in que' tempi, non eransi ancora ritrovati i microscopj, con l'ajuto de' quali avessero potuto osservare minutamente que' bacolini. Ma intorno a ciò, non ponno già scusarsi i Sigg. Moderni, a' quali essendo molto ben noti i soprammentovati pellicelli, e sapendo benissimo, che ancor questi, conforme tutte le altre razze d'animali, non ponno esser generati, se non per via di maschio, e di femmina, dovevano essi considerarli ben bene, e riflettere, che cotesti animalucci, non si trovavano così a caso nelle bollicelle de' rognosi. E prima di dar

colpa della rogna (chi la dava ad un acido mordace svaporato dal sangue; chi ad un particolar fermento; e chi a sali acri, irritativi contenuti nella linfa, o nel siero, e traportati nella cute del nostro corpo) dovevano con occhio armato di buon microscopio esaminare diligentemente la figura, le parti, la natura, e l'istinto di essi pellicelli; imperocchè, gli averebbero osservati molto snelli, ed agili al moto, con sei piedi, acuti di testa, con la quale forano la cute, aventi due antennette, o cornicine nella punta del grugno con certi radi, e lunghi peluzzi a guisa di setole sul dorso; dalla qual veduta averebbero facilmente potuto concepire, che animalucci così fatti intanati sotto la cute, non potevano a meno con que' loro istrumenti di non cagionare nel muoversi un acutissimo pizzicore, ed essere i medesimi pellicelli col loro rodere, e col loro pungere, e col loro morsicare la vera verissima cagione della rogna, giacchè altre piaghe, ed altri malori, che avvengono esternamente al corpo umano, che si sa di certo, che dipendono da umori acidi, e corrotti, acri ed irritativi, non cagionano mai quel fastidiosissimo prurito, che suol cagionare la rogna. Onde par che si possa affermare con certezza indubitata, che la rogna, non sia altro, che le morsicature, o rosicature pruriginose, e continue fatte nella cute de' nostri corpi da questi soprammentovati bacolini, per la quale essendo forzati gli uomini a grattarsi, vengono con le unghie a farsi degli sdrucj, ed infiammazioni nella cute, e rotto qualche minimo canaluccio di sangue, ne avvengono pustolette, scorticature crostose, e le bolle marciose, delle quali talvolta, si vedono gremiti i rognosi. Ed in riprova si osservi, che in quei luoghi, dove non possono comodamente arrivare le unghie, per pieno zeppo di rogna, che sia un rognoso, non vi si vedranno mai le predette pustole, e piaghe; mentre i pellicelli col rodere che fanno la cute, trasudando per le minime aperture di esse qualche piccola porzione di siero, o di linfa, non vengono per ciò ad esser cagione, se non di certe bolluzze, le quali volgarmente son chiamate bollicelle acquajuole. Si ficcano indifferentemente da per tutto sotto della cuticola i pellicelli, ma per lo più in maggior copia si osservano nelle mani e tra le dita, nelle gomita, e sotto le ginocchia; perocchè in quelle articolazioni, e piegature grinzose della pelle, vi si possono trattenere più facilmente, e con altrettanta facilità introdursi per fare il loro lavoro, e depositare le loro uova; onde più in quei luoghi, che altrove si vede per ordinario, che suol germogliare

la rogna. Mi ricordo però d'averne veduti molti anco in ful collo, e verfo le gote nell'invernata a quei fudicioni, che dormono col capo fotto le lenzuola, e le coperte; perchè alcuni che rimangono nelle lenzuola fi attaccano ancora in quelle parti. E quefta è la cagione per la quale la rogna è un male tanto appiccaticcio, e che fi comunica così facilmente per contatto; imperocchè i pellicelli fono animaletti, che non iftanno fempre intanati fotto la cute, ma vanno altresì camminando efternamente fopra la fuperficie della cuticola, e paffano con grandiffima facilità da un corpo all' altro, e fi attaccano facilmente ad ogni cofa, che loro fi accofti; onde non è maraviglia, che il contagio della rogna, fi faccia per mezzo di lenzuola, di fciugatoi, di tovagliuoli, di guanti, di manicotti, e di altre robe ufuali fervite a' rognofi, effendo che in effe robe può rimanere appiccato qualche pellicello, e per pochi, che fe ne attacchino addoffo a qualcuno, che le maneggi, vi moltiplicano grandemente per le uova, che vi fanno. E qui mi fovviene di un garbatiffimo Cavaliere, il quale venne a prender parere da me intorno ad un moleftiffimo prurito, che egli aveva nella guancia finiftra, il quale io riconobbi fubito dipendere da alcuni pellicelli, che gli s'erano infinuati in quella parte; del che avvertito il Cavaliere, ritrovò, che il fervitore, che foleva portargli il ferrajuolo piegato ful braccio aveva nel medefimo, e nelle mani la rogna, e come egli era folito di avvolgerfi il ferrajuolo intorno al vifo, alcuni pellicelli rimaftivi attaccati, potettero facilmente infinuarfi in quella parte, e cagionargli quel faftidiofiffimo prurito; del quale, fi liberò preftamente con un' unzione propria ad ammazzare quei pellicelli. In qualfivoglia parte però, che quefti moleftiffimi animalucci, s'introducano, non fogliono reftar molto a riempirfene ancora le mani, e maffime tra le dita; imperocchè effendo l'uomo neceffitato a grattarfi dove acuto, e grande prova il pizzicore, vi rimangono fempre in grattandofi alcuni pellicelli fotto dell' unghie, i quali per effere affai duri di pelle, non per quefto, ne reftano offefi, ma con la loro attività fcappando di fotto le medefime, vanno camminando giù per le dita, e per lo più, fi ficcano fra mezzo ad effe, procurando fubito di cacciarfi fotto della cuticola, per far, dirò così, i loro nidi dentro effa, e depofitarvi le loro uova, delle quali ne fanno una quantità così grande, che in breviffimo tempo fterminatamente moltiplicano; onde per pochi pellicelli, che fi attacchino addoffo a qualcuno, tutto il corpo ben prefto fe ne gremifce.

Da tutto ciò ſi raccoglie, che la rogna è un male, che non dipende da vizio alcuno interno degli umori, nè del ſangue; ma che l'unica cagione di eſſa ſono i pellicelli. Che però a volerla ben medicare, e levarla preſto da doſſo a quegli, che l'hanno, l'unico, e vero rimedio ſi è quello d'ammazzare i pellicelli, e per queſt'effetto vogliono eſſere lavande rannoſe, bagni ſulfurei, e vitriolacei, unzioni compoſte con ſali, ſolfi, vitrioli, precipitati, e ſolimati; robe in ſomma corroſive, e che abbiano forza d'ammazzare i pellicelli anco ne' più ripoſti loro naſcondigli della cute. Del reſto tanti, e tanti medicamenti interni, che da' Medici ſon dati a' rognoſi per bocca, non ſervono aſſolutamente a nulla, e non ſon buoni propriamente ad altro, che a far ingraſſare lo Speziale, biſognando ſempre dopo un lungo uſo di eſſi medicamenti interni ricorrere finalmente per neceſſità alle unzioni ſopraddette, ſe ſi vuole conſeguire la total guarigione. Ma ancorchè tutto ciò ſia ſtato da me poſto in chiaro più di venti anni ſono; nondimeno ſon tanti gli errori, che ſi praticano anco al dì d'oggi nel modo di medicar queſto male, a cauſa dei pregiudizj, che ſi mantengono tuttavia appreſſo il volgo, che per rimediare a tanti abuſi, ſtimo neceſſario avvertir qual coſa intorno a' medeſimi, acciocchè da qui innanzi, non s'inciampi più, per quanto è poſſibile, in errori di ſimil ſorta in pregiudizio così grande del genere umano, e de' poveri pazienti. E primieramente uno dei maggiori errori è quello di coloro, che dicono, che la rogna è un male, che biſogna laſciarlo sfogare, e che in modo alcuno non deve medicarſi in principio con lavande, nè con unzioni, perchè queſte (non eſſendo la rogna ben sfogata) la fanno tornare in dentro con pericolo di febbre, o di altro male peggiore. Ma quanto coſtoro s'ingannino, lo può giudicar chiccheſſia, mentre è certiſſimo, come ſi è già accennato, che il mal della rogna non dipende da vizio alcuno interno degli umori, ma è un male, che viene per di fuori, non venendo mai ad alcuno, ſe non gli ſia attaccato da altri, e quello che ſi attacca, ſono i pellicelli, i quali ſe al mondo non vi foſſero, non vi ſarebbe nemmeno la rogna tra gli uomini. Onde col laſciarla sfogare, come queſti dicono, altro non ſi fa, che dar campo a' medeſimi pellicelli di tanto più moltiplicare, ed in conſeguenza che ſi faccia il mal ſempre maggiore. Per la qual coſa la vera regola ſi è di rimediarvi ſubito nel bel principio con unzioni proporzionate, e non indugiare ad ammazzare que' pellicelli, acciocchè tanto più preſto reſtino libere da

quel tormento quelle povere creature, che li soffrono innocentemente. Tanto più che queste unzioni si possono fare senza pericolo alcuno in ogni tempo, in ogni sesso, in ogni età, ed in ogni stagione, senza riguardo nè di freddo, nè di luna, ossiasi scema, ovvero crescente (come molti hanno in capo), nè di timor di febbre, nè altro malore. Avvertendo però di non servirsi d'unzioni fatte con l'argento vivo semplice, perchè sebbene è rimedio potentissimo per ammazzare i pellicelli, potrebbe esser però di non piccolo pregiudizio col far muovere la salivazione. L'altro errore è di quelli, che credono poter guarire dalla rogna con ungersi solamente i polsi, e le giunture; ed altri coll'ungersi solo per tre volte, cioè una sera sì, e l'altra no. D'onde abbiano avuto origine questi pregiudizj, io non lo so. So bene, che per guarire perfettamente dalla medesima, non basta semplicemente di adoperar l'unzione ne' sopraddetti luoghi, ma vuol essere la unzione per tutto dove è la rogna; ed il modo più comodo, e più facile si è, quando la persona è coricata nuda in letto, perchè allora basta intingere le dita nel vasetto dell'unguento, e con le dita così intrise d'unguento andare in grattandosi ungendo da per tutto dove sia il prudore, e iterare, e reiterare ogni sera la medesima unzione nella sopraddetta forma insino a tanto che non si senta più neppure un minimo pizzicore; il che sarà il vero contrassegno, che sieno rimasti estinti tutti i pellicelli. Ma perchè talvolta l'unguento avrà bensì ammazzati i pellicelli viventi, ma non avrà guaste, e corrotte le uova depositate ne' loro nidi sotto la cute, dove elle posson poi nascere, e far ripullulare il prudore, e pizzicore, perciò è bene anco per qualche giorno di vantaggio dopo il vedersi guariti continuare l'unzione, dove si sente di nuovo il prudore, acciò la rogna, non torni di lì a poco a rifiorir come prima. Ed è altresì necessario, che i rognosi si mutino tutte le biancherie, che son loro servite, mentre ad esse possono rimanere de' pellicelli appiccati, i quali facilmente potrebbero riattaccarsi, e rientrando sotto la cute, tornar nuovamente a far rigermogliare il male, o per dir meglio il prudore. Debbo in oltre avvertire, che le unzioni pei piccoli bambini, riguardo alla gran delicatezza delle loro carni, vogliono essere gentilissime, come sarebbe il balsamo di saturno fatto fresco, ovvero unguento di litargirio fresco, con unguento rosato fatto senza cera, ugual porzione, essendo ambe efficacissime per il sal di saturno che contengono, il qual è valevolissimo ad ammazzare i pellicelli senza mi-

nima offesa della delicatezza della carne. Finalmente tutte le unzioni, che si sogliono usar da' Professori, possono esser buone, e possono adoperarsi d'ogni tempo: ed eccone la vera riprova. Se uno avesse addosso de' pidocchi, de' piattoni, o sieno piattole, come dicono i Romani, quando, ed in che tempo dovrebbe colui proccurare di liberarsi da quegli animali d'addosso? So, che mi sarà risposto: subito, ed ogni qual volta vorià. Dunque e perchè per liberarsi da' pellicelli si ha da aspettare la primavera? Io so il perchè; perchè i Signori Professori non sanno che male sia la rogna. La rogna visibile non è altro che un male fatto dalle unghie di quello che ha addosso quegli animaletti, che son chiamati pellicelli, i quali pellicelli egli ha acquistati da un altro, con cui ha praticato, e che glien' ha attaccati alcuni. Ma perchè sono animaletti invisibili, e non si vedono conforme si vedono i piattoni, e i pidocchi, non ci si vuol credere. Or dunque i Signori Professori sono obbligati in conscienza di soddisfarsi, e veder con microscopio essi animali, e considerargli, perchè li troveran fratelli carnali de' piattoni, con questa sola differenza, che i piattoni per poter continuare la loro generazione, devono attaccar le loro uova in sui peli, ed i pellicelli le depositano sotto la cute umana.

Io direi pur tante cose contro i Signori Professori, che non vogliono sapere, nè imparare a conoscere un malore che tribola il genere umano innocentemente, e perciò, caro, e stimatissimo Sig. Antonio, scriva ella con quella sua penna veridica, e feconda di questa materia così importante, e così necessaria per il ben comune, ed universale, perchè io ardente di giusto sdegno, tignerei la carta con troppo nero inchiostro, e scoprirei la storta politica d'alcuni Medici, che tanto abborro e fuggo; e facendole divotissima riverenza ec. (*)

Di Livorno 15 Gennajo 1710.

(*) Il pellicello del corpo umano da' Latini è chiamato *acarus siro*. Se tutto il mondo non fosse persuaso della sincerità di *Cestoni*, e che il suo sapere era tutto suo proprio, non acquistato per lettura, si potrebbe sospettare che queste cognizioni l'avesse tratte da *Moffetto* riferito da *Lister* nell'opere di *Goedarzio* tom. 2 fol. 124: tanto è simile la storia.

Il Sig. Cavaliere *Linneo*, che anch'esso lo chiama *acarus siro*, crede che sia lo stesso, come quello che si trova nella farina, e nel formaggio, che non sono stati da lungo tempo smossi, e ripuliti, non ostante che sotto vi soggiunga subito *acarus lactis*, perchè alquanto diverso nel colore, e nella mole del corpo. Syst. n. t. 2. 1024, supponendo dipendere questa variazione da' diversi alimenti de' quali si pasce, e dalla diversa abitazione.

Avendo io più volte osservato questi acari o pellicelli della rogna, della farina, e del formaggio, non solo li credo della stessa specie sottoscrivendomi volentieri al sentimento di *Linneo*, ma con *Cestoni* credo che vi si possa unire con sicurezza anche quello dal quale tante volte i poveri Speziali trovano rovinati i loro lattovarj e conserve, che mai, o ben di rado hanno occasione di movere; e perchè veggo che costoro indifferentemente si pascono di vegetabili, e di sostanze animali, e sono della stessa mole, e figura, non dubito poi a credere, che siano quegl' istessi, che si trovano sulle piante spessissime volte, massime quelle poste a settentrione, e che poi s' attaccano alle pecore, a' cani, a' buoi, e per fino agli uomini. Questo mio sospetto è nato dall' aver osservato più volte, che i più soggetti a questa malattia sono i contadini, e più i montanari, i pastori di mandre, di quello che siano i cittadini, e le persone civili, le quali se avvegna che ne siano attaccate, sanno subito a chi ne hanno il debito, non già i contadini, i montanari, i pastori, i quali spessissime volte si trovano infetti di rogna, senza che abbiano conversato con rognosi.

In simil maniera *Linneo* avverte nel Tomo V. delle sue amenità accademiche, che alle volte i bambini sono mal affetti dalla rogna per ignoranza delle nutrici, perchè invece d' impolverarli di cerusa, o di litargirio sotto le ascelle o nell' inguini quando vi trovano dell' erosioni, li spolverizzano di farina di frumento vecchia, nella quale si trova facilmente qualche pellicello, e questi ritrovando la cute, e i membri teneri ne fanno in pochissimo tempo un guasto grande moltiplicandosi mirabilmente.

Che i pellicelli del formaggio abbiano cagionato una rabbiosa rogna ad un povero villano mi consta per relazione di persona degna di fede, avendo a questo pover' uomo per ischerzo sparso nel letto la polve di formaggio vecchio.

Da queste notizie si viene ad aver certezza, che la rogna non è un male innato all' uomo, ma esterno, e d'acquisto; può adunque chi si sia esser invaso da' pellicelli, e perciò dalla rogna, senza aver conversato con altra persona rognosa, può essersi sporcato andando a caccia, accatezzando, o maneggiando cani, pecore, buoi, farine, o formaggi vecchi, generalmente servando poca pulitezza, perchè chi si lava, e si polisce, chi spesso cambia la biancheria tanto meno è soggetto a quest' incomodo.

Moffetto, *Lister*, *Linneo* stendono il danno de' pellicelli ad altri mali ancora come alla tosse ferina, alla dissenteria, alla peste, al vajuolo, morbilli, febbri pettecchiali. A me pare che l'*acarus siro* in niun' altra malattia più chiaramente eserciti la sua ferocia, quanto nella tigna, anzi mi pare, che questo solo sia il vero *acarus siro* a lunghe gambe, come fu osservato dagli Accademici dottissimi di Svezia, il quale penetrato sotto la cotenna rode, e consuma la radice, o sia il bulbo de' capelli effetto, ed indizio della vera tigna, come osserva *Moffetto*, e ciò non solo me lo persuade la figura dell' insetto, ma perchè cogli stessi rimedj si guariscono i rognosi, ed i tignosi, con questa sola differenza, che i pellicelli della rogna alloggiando in parte del corpo più superficiale, e più molle più facilmente si uccidono, e si risana il malato; ove quelli della tigna essendosi più profondati sotto la cotenna, sostanza densa, e forte, la medicazione va prolungata molto più, perchè è molto più difficile uccidere l' insetto, che n' è la cagione.

I rimedj che *Cestoni* suggerisce, e che con lui suggeriscono tutti gli Autori, sono mercuriati, e zolforati, tutti opportuni; quelli però che colla

esperienza sono più sicuri, e più valevoli, io stimo che siano i fatti con zolfo, o con litargirio, da' quali, massime gli zotici, non v'è pericolo, che possano essere pregiudicati con abusarne, il che può anche accadere con temperamenti gracili, o dilicati.

Tanto gli unguenti di zolfo, quanto quelli fatti con piombo vogliono esser resi sottili, impalpabili, e molli affinchè siano penetrabili. Se la rogna sia spessa, e cagionato abbia infiammazione, e bruciore, il rimedio più opportuno si è l'onguento nutrito. Rinfresca, e sana per dir così immantinente.

Gli odori preservano gli uomini, e tutti gli animali dagli insetti. Si sa che attaccano del mosco, dell'ambra, del zibetto alle pecore per tenerle illese, e guarirle dalla rogna. Giova adunque unire agli onguenti degli olj essenziali, e delle droghe odorose.

Anche i liscivj, o ranni ammazzano i pellicelli. Così le soluzioni di sal comune, di sal tartaro, di sal ammoniaco ammazzano i pellicelli, e guariscono la rogna, ma cagionano bruciore massime le prime volte. Tanto gli unguenti quanto i ranni si devono replicare moderatamente tutte le sere sin a che non si sente bruciore, e siano uccisi tutti gli accari, ed allora conviene mutar abiti, e massime la biancheria.

Questi stessi unguenti m'hanno sempre giovato per sanare la tigna. Se questa è poca, e di fresco acquistata, basta fregarsi con buon nutrito fatto di litargirio ben polverizzato misto ad olio ed acero che sia unguento molle; si frega ben bene ove siano le pustole, o croste. Se poi la tigna occupi tutto il capo, vi si richiede unguento di zolfo untando, e fregando ben bene come si è detto; non bisogna però trascurare la medicazione, anzi si deve continuare ostinatamente. L'unguento di rasquo che il celebre Sig. *Garidello* propone nell'istoria delle piante di Provenza a fol. 302 io l'ho trovato sempre eccellente. Egli dice che non ha avuto coraggio d'occultarlo per compassione di tanti miserabili fanciulli tormentati, e resi infermi, non sa se più dal male o dai rimedj.

Si prenda olio once otto, burro vecchio once quattro, zolfo oncia una, piretro, pepe un quarto e mezzo, sale mezz' oncia. Si pistino le droghe, e si faccia tutto bollire nell'olio, e butiro per un quarto d'ora, agitando continuamente l'unguento con un legno, si colino per una pezza, ed al colato vi si uniscano due once di fuliggine ben polverizzata. S'unti fregando leggermente la testa a' fanciulli, a' quali siano levati i capelli, e si continui sin a che siano guariti, il che mai non mi è mancato. Si cuopre il capo con una vescica, indi colla beretta. Puzza è vero, ma risana infallibilmente.

La presente operetta de' pellicelli pel corpo umano era la prediletta di *Cestoni*, perchè in suo sentimento apportava immediatamente vantaggio all'uomo risanandolo *cito*, *tuto*, *&* *jucunde*, senza spese inutili, e senza pene. Ma forse questa scoperta non era egualmente benevisa a certi Medici, e Speziali perdendoci essi molto del loro interesse.

Ricci marini.

A Conto de' ricci marini si è fatto il primo disegno con una nuova invenzione non più vista da alcuno, ed è che il riccio oltre agli spini, che ha attorno, cava fuora per camminare una quantità maggiore di gambe più lunghe degli spini il doppio, e queste le muove con tutta celerità, e con esse progredisce dove vuole, e cammina, e si attacca fortemente agli scogli, ai sassi, mentre si vede che tutte esse gambe hanno in punta una coppetta, come le sanguisughe, e con esse si attacca; e poi con i denti rode, e mangia dell' erba, e dell' alga. Io ne ho messi 4 dentro un catino invetriato, e quasi pieno di acqua di mare; e con tal occasione gli ho veduti camminare con quelle nuove gambe non osservate da alcuno; perchè ognuno ha creduto, che il suo moto si facesse con le punte degli spini; ma non è vero; poichè salivano su per il catino con le gambe carnose, che muovono per appunto come fanno le chiocciole le loro 4 cornicine, ed esse gambe sono in maggior numero, che non sono gli spini duri, de' quali non si servono punto per il moto, e tal moto lo fanno quando sono sott' acqua, mentre che subito in un batter d' occhio le ritirano quando si cavano fuor d'acqua, nè le cavano mai quando son fuor dell' acqua, e di più si attaccano alla catinella, ossia catino inverniciato tanto forte, che non si può credere quanto si fa forza per distaccarli. Io credo, che dalla parte piana della bocca cavi fuora più di 60 gambe, e tutte si attaccano come sanguisughe; esse gambe sono della grossezza d'una setola di cavalli, e sono rossicce, e nella punta hanno una pallottolina, la quale si fa piana quando s' attacca. (*)

Di Livorno 13 Giugno 1712.

(*) Questa bellissima scoperta delle gambe dei ricci marini era affatto nuova; se non che l'istess' anno senza che l'uno la sapesse dall' altro fu fatta ancora dal non mai abbastanza lodato il Sig. *de Reaumur* (Tom. 3. col. di Dijon pag. 421) il quale in riguardo all' uso di dette gambe conviene con *Cestoni*, ma il dottissimo Accademico da suo pari ne fa poi anche una geometrica descrizione.

Divide esso il guscio osseo del riccio marino in dieci triangoli sferiei, isosceli, de' quali cinque sono piccioli, e cinque grandi. La sommità di questi termina nell' apertura superiore, e la base nell' apertura inferiore. Questi triangoli sono divisi da tante fasce, le quali sono guarnite di tanti fori ordinati a due a due, da questi escono le gambe. I triangoli sono ornati da tante mezze sfere, nella sommità delle quali sono piantati gli spini. Conclude, che gli spini sono 1300, le gambe 2100.

TAVOLA

Della gravità specifica di varj corpi

TRATTA DALLE SPERIENZE

DI BRISSON, BERGMAN, E KIRVAN

IL ch. Sig. Ab. *Vasco*, il più laborioso de' dotti e giudiziosi Autori della *Biblioteca Oltremontana* che si pubblica in Torino, nel render conto dell' opera del Sig. *Brisson* che ha per titolo = *Pésanteur specifique des Corps ec. a Paris* 1787 = dopo d'averne rilevati i pregi e i difetti, ha soggiunta una Tavola comparativa del peso diverso che ai medesimi corpi attribuiscono *Brisson*, *Bergman*, *e Kirvan*, la quale può riuscire di molta utilità per la storia naturale, la fisica, le arti, e'l commercio; e per ciò abbiamo giudicato di quì inserirla, premettendovi alcune sue brevi osservazioni.

,, Nel formar questa Tavola ho scelto solo quei corpi, dic'egli, che sono di composizione più omogenea, e che hanno denominazioni ben note presso i naturalisti, tralasciando tutti gli altri che possono somministrare risultati troppo fallaci. Ho troncato dai numeri del Sig. *Brisson* l'ultima cifra a destra, per renderli comparabili a quelli di *Bergman* e *Kirvan*. Così la gravità specifica dell' acqua è quì reputata 1000, e non 10000, come appresso il Sig. *Brisson*. Chi volesse sapere in libbre di Francia il peso assoluto d'un piede cubico di alcun corpo notato in questa Tavola lo troverà subito dividendo il numero indicante la sua densità per $\frac{10}{7}$. Un piede cubico d'acqua distillata pesa 70 libbre di Francia, numero risultante dalla divisione del numero 1000 indicante la densità dell' acqua, per $\frac{100}{7}$, così sarà adunque di ciascun altro corpo. Ho diviso questa tavola in classi seguendo l' ordine del Sig *Brisson*. Ma in ciascuna classe ho disposto i corpi per ordine della loro densità cominciando dalla maggiore. Per li corpi, di cui l' Autore ha indicato la densità di molti individui, e ch' io ho raccolti tutti insieme in questa tavola sotto il nome della spe-

cie, come sono alcune gemme occidentali, i marmi, i vini ec., ho notato la densità media fra quelle dei diversi individui descritti dall' Autore. Ho pure notato sotto la colonna di *Kirvan* le massime densità oltre le comuni, come le ho trovate nella sua mineralogia.

§. 1. Metalli.

	Brisson	*Bergman*	*Kirvan*
Platina compressa	22069	....	....
Platina fusa	19500	18000	18000
Oro	19258	19640	19640
Mercurio	13568	14110	....
Piombo	11352	11352	11479
Argento	10474	10552	11095
Bismuto	9823	9670	9700
Acciajo	7830	....	....
Cobalto	7812	7700	7700
Nikel	7807	9000	9000
Rame	7788	8876	8700
Ferro	7788	7800	7800
Stagno	7291	7264	7200
Zinco	7191	6862	7240
Manganesia	....	6850	6850
Siderita	....	....	6710
Antimonio	6702	6860	6860
Arsenico	5763	8308	8310
Molibdena	4739	....	4569

§. 2. Gemme.

	Brisson	*Kirvan*
Giargone di Ceylan	4416	....
Rubino orientale	4283	4283 / 3180
Granata	4100	4188 / 3600
Topazzo orientale	4030	4660 / 3460
Zaffiro orientale	3970	3800

	Briſſon	Kirvan
Giacinto	3687	....
Rubini occidentali	3650	....
Topazzi occidentali	3550	....
Diamante	3530	3660 3500
Zaffiro del Braſile	3130	....
Smeraldo	2776	3711 2780
Criſolito	2740	....
Tutte non meno di	....	2760

§. 3. Pietre ſcelte fra le più omogenee.

Scintillanti.

	Briſſon	Kirvan
Feld-ſpato adamantino	3873	....
Sciorlo	3300	4000 3300
Tormalina di Spagna e del Tirolo	3086	3050
Tormalina di Ceylan	3054	3295 3065
Ofita	2972	....
Labrador	2700	2755
Venturina	2650	....
Criſtalli di monte e Quarzi	2650	2700
Agata	2600	2640
Calcedonie e Sardonici	2600	....
Feld-ſpati accomunati	2600	2500
Oculus mundi, o Idrofana	2300	2240 1700
Opala	2114	....

Non Scintillanti, e non efferveſcenti.

	Briſſon	Kirvan
Sciſto	2800	2780
Lapis-lazuli	2800	3054
Corniola	2730	3370
Diaſpro	2700	2778

	Briffon	Kirvan
Zeolita	2300	3150 / 2100

Effervefcenti.

	Briffon	Kirvan
Tunghftena	6066	5400
Spato pefante	4450	4300
Spato fluore	3160	3160
Steatita	2700	2700
Talco	2700	2729
Mica	2700	2535
Alabaftri	2700	1870
Marmi	2700	2750
Stallattita	2450	....
Geffo	2250	2320
Zeolita calcare	2120	....

§. 4. Softanze infiammabili.

	Briffon	Kirvan
Piriti di rame	4800	....
Piriti marziali	4000	4912 / 3700
Solfo	2000	2000
Carbon foffile	1329	1400 / 1270
Jais	1259	1744
Asfalto	1104	....
Succino	1080	1100
Petrolio	874	....
Nafto	848	....
Ambra	800	....
Sevo minerale	....	770

§. 5. Terre pure artefatte.

	Bergman	Kirvan
Terra pefante aerata	3773	4331
Calce pura	2720	2300
Magnefia	2155	2330
Terra filicea	1975	2650

	Bergman	Kirvan
Argilla	1305	2000

§. 6. Artefatti vitrificati.

	Briſſon
Criſtallo di S. Cloud detto della Regina	3255
Criſtallo d'Inghilterra detto Flintglas	3230
Criſtallo di Francia	2892
Vetro delle bottiglie	2732
Vetro comune di Francia per laſtre di fineſtre	2642
Criſtallo da ſpecchi di Cherbourg	2560
Specchi di S. Gaubin	2489
Lente del Sig. di Trudaine	2409
Criſtallo di Boemia	2396

§. 7. Artefatti ſemivitrificati, oſſia porcellane.

	Briſſon
Saſſonia detta gialdolino	2545
Vienna	2512
Saſſonia moderna	2493
Saſſonia antica	2472
China	2385
China detta pietra	2368
Fabbrica del Conte d'Artois	2368
Giappone color di legno	2367
China detta terra cotta bruna	2363
Torino peſata da G. B. V. (*)	2357
Limoges	2341

(*) La porcellana di Torino non è nota al Sig. *Briſſon*. Il Dottore *Gioanetti* ne ha ſtabilito la fabbrica con privilegio Reale nel Caſtello di Vinovo preſſo Torino, ed è sì ben riuſcito in pochi anni a forza d'ingegno e di ſcienza chimica, che, ſenza il ſoccorſo di operai o materiali ſtranieri, ſta fabbricando una porcellana, la quale (principalmente per le qualità intrinſeche) può emulare quella delle fabbriche più accreditate. Ho voluto eſplorarne la gravità ſpecifica, e vi ho impiegato tutta la diligenza. La tazza che ho ſcelto interamente bianca pesò nell'aria grani 1563, nell'acqua diſtillata grani 900, onde perdette grani 663. Quindi ho trovato la proporzionalità 663 : 1563 : : 1000 : 2357. Ho eſeguito io ſteſſo in queſt' occaſione in preſenza di molti ciò che avea udito e già viſto a fare dal Dottore *Gioanetti*, cioè di tenere ſoſpeſo in aria un ſecchio pien d'acqua appeſo al manico, benchè aſſai ſottile, di quella tazza. *L'Aut.*

	Brisson
Chantilly	2336
S. Cloud	2280
Fabbrica del Duca d'Angoulemme	2257
della Regina di Francia	2231
del Conte di Provenza	2216
Regia di Seves tenera	2165
la stessa dura	2146

§. 8. Liquori acquei.

	Brisson
Acqua del lago asfaltico, ossia del mare morto	1240
Acqua del mare	1026
Acqua distillata	1000
Acqua di pioggia pura	1000

§. 9. Liquori spiritosi.

	Brisson
Vino di Tokai ed altri siroppati circa	1045
Vini spiritosi e maturi circa	993
Etere nitroso	909
Alcali volatile caustico	897
Etere acetoso	866
Spirito di vino rettificato	829
Etere vitriolico	740
Etere marino	730

§. 10. Liquori acidi.

	Brisson	Bergman
Acido arsenicale	1873	3391
vitriolico	1846	2125
fosforico	1558	2687
nitroso	1272	1580
marino	1194	1150
molibdenico	...	3460
spatico	...	1500
sedativo	...	1480
vegetali circa	1030	...

§. 11. Olj essenziali.

	Brisson
Olio di cannella	1044
garofano	1036
finocchio	1008
Tutti gli altri	
i più pesanti poco meno di	1000
i più leggieri poco meno di	900

§. 12. Olj grassi.

	Brisson
Olio di ricino	961
lino	940
papavero, noci, canape circa	924
Cere, sevi, e grascie circa	920
Olio di ulivo e di mandorle circa	916
Ben	912

§. 13. Liquori animali.

	Brisson
Latte di pecora	1041
asina	1036
giumenta	1035
capra	1034
vacca	1032
donna	1020
Siero di latte vaccino chiarificato	1019
Urina umana	1010

§. 14. Fluidi aeriformi.

	Lavoisier
Gas acido-sulfureo-volatile	25.4
acido-marino	21.3
Gas mefitico { secondo Lavoisier	18.7
Gas mefitico { secondo Bergman	18
Aria pura	13.4
Gas nitroso	13
Aria comune	12.3
Gas atmosferico	12
Gas alcalino	6.5
Gas infiammabile	1.

A N A L I S I

Dell' Acqua di S. Genis (*)

DEL SIG. MARCHESE DI BRÉZÉ

INtraprendo ora per la terza volta l'analisi di quest'acqua, cui m'hanno impedito di terminare prima d'ora le occupazioni relative al mio stato. Questa analisi è stata fatta sul luogo istesso, almeno per ciò che risguarda le principali esperienze, ed ho avuto tutto il tempo necessario a perfezionarla, onde se vi è qualche errore, son ben contento che a me sia imputato.

I. *Situazione della Fontana.*

QUesta Fontana si trova quattro leghe all' incirca all' est di Torino, sul pendio d'una collina chiamata la montagna di *Castagnero*. La strada, che partendo da questa capitale, colà conduce, siegue sempre in poca distanza la riva destra del Po. Il cammino è sufficientemente buono sin alle falde della collina, e si potrebbe renderlo ancor migliore con pochissima spesa. Dal piede di questa collina sin al villaggio di *S. Genis*, v'è appena una mezz'ora di salita. Da questo villaggio si discende lo spazio di 300 passi incirca per andare alla fontana.

Una sfortunata combinazione ha fatto, che per dirigere le operazioni, che vi si son volute fare, è stata scelta una persona probabilmente poco instrutta nella parte che riguarda le acque, la quale invece di fare attenzione, prima d'intraprender l'opera, a tutte le circostanze fisiche e locali, tanto del terreno che della sorgente, per ritrarne tutto il possibil vantaggio, non si è occupata che del puro meccanismo dell' opera, ed ha finito col farne una miserabile fontana di maniera che si può dire che ha mancato af-

(*) Il Sig. March. *di Brézé* che ai titoli della nascita e delle cariche militari unisce profonde cognizioni, principalmente nella Chimica, ha fatta l'analisi di molte acque presso Torino. Noi diamo qui la traduzione di quella di *S. Genis*, che essendo la più estesa e compiuta può servire di norma a chiunque analizza le acque.

fatto al suo intento, poichè il canale per cui scorre l'acqua, invece di darne una certa quantità, come v'era ragione di aspettarne, attesa l'abbondanza di quella sorgente, non la lascia uscire che goccia a goccia, così che non ci vuol meno di 18 minuti per riempierne una bottiglia di una pinta. Ognun vede qual inconveniente sia per le persone che fanno uso di quest' acqua l' essere costretti, o di servirsene gli uni dopo gli altri, ciò che esige un tempo infinito, oppure di prender dell' acqua che si aduna nella vasca, la quale certamente non può non essere deteriorata, contenendo quella de' principj assai volatili.

Ma per buona fortuna l'acqua di questa fontana, seguendo le immutabili leggi impresse ai fluidi, ha rotte le barriere, che l'arte ha creduto di opporle, e si è così aperta un' altra strada, per la quale noi la riceviamo migliore, ed in maggiore abbondanza, di modo che vi son ora due sorgenti, sotto l'istesso tetto, ed in poca distanza l'una dall' altra. La men ricca, cioè quella che cola pel canale, per evitare ogni confusione, la chiamerò quella *della sinistra*, perchè si trova da questa parte entrando; e chiamerò l'altra quella *della destra*. Questa è la migliore e la più abbondante.

Il piccolo edificio che le rinchiude sta sulla sommità di un colle che va dall' ouest all' est, il quale è composto d'ogni sorta di rottami: vi si trova della pietra calcare, de' granelli arenosi, delle pietre ollari assai dure, e fin della ghiaja rotonda. Questo colle è assai ben coltivato, come il sono tutti gli altri che lo circondano. La vite, i gelsi, il frumento vi fruttificano bene egualmente. Nelle vallette che formano quelle colline, vi si trovano ameni prati che somministrano un eccellente pascolo. Ma ciò basti per dare un' idea topografica del sito ove si trova la fonte, di cui si tratta; poichè il mio disegno non è di dar qui una pittoresca descrizione di tutto il paese. L' assunto che mi sono addossato, si è di far conoscere con un' analisi esatta il carattere e le qualità delle materie eterogenee contenute nell' acqua di questa fonte, affine che i Medici più illuminati possano più sanamente giudicare delle virtù curative di quest' acqua.

II. *Qualità apparenti di quest' acqua.*

BEnchè le due sorgenti, come ho di già detto, sian molto vicine l'una all' altra, ciò non pertanto sono essenzialmente

fra esse differenti, sia per la quantità dell' acqua che somministrano, sia per la dose de' principj ch'esse contengono.

Quella del canale, o *della sinistra*, cade a goccia a goccia, di modo che per raccoglierne una certa quantità, vi bisognerebbe un' intiera giornata: quella *della destra* all' opposto è molto più abbondante, ed è certo, ch'ella ne rende più in un giorno, che l'altra in due settimane. Quella della sinistra non si può mai averla chiara e trasparente, poichè divien bianca a misura ch'ella esce; l'altra al contrario si ottiene trasparente come un cristallo. La ragione di questa differenza si è, che quantunque esse contengano amendue del gas epatico, la prima cadendo a gocce presenta una grande superficie all'atmosfera, la quale in ragione dell'aria pura che contiene, scompone il gas epatico, e attira a se il flogisto: allora il solfo che ne fa parte, non potendosi più tenere in dissoluzione, si precipita, e perciò imbianca l'acqua. L'altra sorgente, da cui l'acqua scorre più rapidamente, e quasi sempre a coperto, eccetto sotto la bocca da cui si attigne, è limpidissima e trasparente; se assaggiansi successivamente queste acque, vi si troverà una assai grande diversità, poichè quella della sinistra, essendo molto men carica di parti eterogenee, ha un gusto men forte; benchè, presa alla sorgente in certi tempi dell' anno, conservi ancora abbastanza del gusto delle uova putride, prodotto dal gas epatico ch' essa contiene. Questo gusto è molto più forte in quella della destra, la quale ha molto maggiore energia, e un sapore infinitamente più salso, e conserva altresì le sue proprietà per più lungo tempo.

L'odore di solfo nella prima è debole assai, e poco dura; nella seconda è assai più forte, e dura molti giorni, benchè si sia avuta occasione di aprire più volte la bottiglia.

Un fenomeno molto singolare e degno d' osservazione in queste acque, e del quale non sarà facil cosa il render ragione, si è, che avendo riempiuto un gran fiasco dell' acqua della sorgente ch' è a sinistra, essa era sì bianca, allorchè la presi, che rassomigliava al siero, ed avendol ben turato con un turacciolo di sughero cacciatovi dentro a tutta forza, di maniera che rovesciandolo non vi si vedea ascendere la menoma bolla d'aria, l'acqua divenne, malgrado queste precauzioni, perfettamente limpida in due giorni, senza che vi fosse sul fondo neppur un atomo di solfo precipitato Io pensai dapprima, che l'acqua avesse sciolto il solfo, e per assicurarmene vi versai dell' acido nitroso concentrato; con tutto ciò punto non vi fu di solfo precipitato, e l'ac-

qua non rimaſe nemmeno torbida. Che era adunque avvenuto del ſolfo che imbiancava quell'acqua? Imperciocchè queſta bianchezza non poteva eſſere prodotta da altro che dal ſolfo, perchè ogn'altra materia, che ne foſſe ſtata la cagione, o ſi ſarebbe trovata precipitata, oppure ſarebbe rimaſta ſoſpeſa nell'acqua. Io non veggo alcun mezzo di ſpiegare queſto fenomeno, a meno che non ſi voglia ſupporre, che vi foſſe ancora nell'acqua abbaſtanza di gas epatico per ſciogliere il poco ſolfo che ſi era precipitato, e che poſcia tutto ſia ſvaporato pei pori del turacciolo.

Un altro fatto ancora degno di oſſervazione, ſpettante la ſorgente a deſtra, ſi è, che avendo verſate due libbre di queſt'acqua in un gran bicchiere di figura conica, ed avendole eſpoſte all'aria per ben tre volte per lo ſpazio di ventiquattr'ore, l'acqua ſi è imbiancata appena; ciò che prova il ſentimento del gran *Bergman*, il quale ci aſſicura, che il gas epatico non ſi ſcompone che fuori dell'acqua, a meno ch'eſſa non contenga dell'aria pura. Io ho però ſempre oſſervato, che qualche poco di ſolfo vi ricade, ed è probabilmente quello, che è reſo affatto libero alla ſuperficie dell'acqua. Aggiungerò qui pure, che mi è ſembrato di aver rimarcata qualche differenza fra queſt'acque gas-epatiche. Ve n'ha di quelle che imbiancano di più, ed altre di meno, o quaſi niente del tutto io non ſaprei per ora render ragione di un tal fenomeno (*).

III. *Dei gas contenuti in queſt'acqua.*

SI può dire che queſt'acqua rinchiuda quattro fluidi aeriformi differenti. Contiene 1.° del gas epatico: 2.° dell'acido aereo:

(*) Eſſendo quindi ſtato informato, che l'acqua della ſiniſtra, non ſolo ha poca energia, ma non conſerva nemmeno in tutti i tempi l'iſteſſa forza, ho voluto riconoſcere da me ſteſſo ſul luogo, qual ne foſſe il motivo. Vi era ſtato per la prima volta ai 20 di giugno 1786: allora quell'acqua era qual io l'ho deſcritta, e la proporzione de' principj eterogenei, che conteneva, era a quella dell'altra ſorgente a un di poco come 1 a 6. Ma ſul principio d'ottobre di queſt'anno (1787) eſſendo piovuto aſſai bene per tre giorni di ſeguito, mi vi traſferii di nuovo. Rimaſi molto ſorpreſo di ritrovarla limpida, e quaſi del tutto priva di guſto, e non avente più che un debole odore di ſolfo, ſicchè ha appena annerito l'argento. Il fatto ſi è, che allorquando piove per alcuni giorni di ſeguito, vi ſi frammiſchia dell'acqua piovana che la indeboliſce eſtremamente. Pertanto a motivo dell'incoſtanza di queſta ſorgente, la mia analiſi non avrà per oggetto che la ſorgente poſta alla deſtra, che è la più abbondante, la migliore, e la più coſtante.

3.° un po' d'aria atmosferica: 4.° del gas infiammabile. Quanto all' aria pura, essa non ne contiene; poichè questa sorgente, come ho detto di sopra, dà un' acqua limpidissima; ciò che non seguirebbe, se contenesse dell'aria pura. Dirò in appresso come ho separato i primi tre fluidi volatili; e qui accennerò brevemente ciò che risguarda il gas infiammabile.

Io so, che non è raro l'incontrare delle fonti che esalano di questo gas, ed io stesso molte ne ho osservate, ma la situazione di questa, e varie altre circostanze, la rendono abbastanza rimarchevole, per meritare che uno vi si fermi un istante.

Questa fontana si trova alla metà di una collina alquanto elevata al coperto sotto un piccolo edificio, ove non v'ha nè pianta, nè insetto che possa scomporvisi dentro, ed imputridirvi; il fondo istesso è pochissimo limaccioso. Eppure l'aria infiammabile vi si svolge continuamente, ed in molta quantità, senza che sia necessario di smoverne il fondo. Ne ottenni otto pollici cubici in meno di 20 minuti, e gli accesi, avvicinando una candela ardente alla bocca della bottiglia che li rinchiudeva. Nel momento dell' infiammazione, seguì un'esplosione, e vidi una fiammella cerulea lambir l'orificio della bottiglia, ma non durò che un istante. Se si avvicina la candela alle bolle d'aria, a misura che queste salgono alla superficie dell'acqua, esse s'infiammano con una lieve esplosione. Il Sig. *Boisset* Dottore di Medicina, ed io avevamo di già osservati questi fenomeni, quando intraprendemmo insieme l'analisi di quest'acqua, interrotta allora e per la sua partenza, e per le mie occupazioni. In seguito li ho più volte verificati, allorchè di nuovo intrapresi quest' analisi.

IV. *Analisi del fango che si ritrova sul fondo nel luogo da dove esce il gas infiammabile.*

Curioso di sapere di dove proveniva il gas infiammabile che esala da questa sorgente, rivolsi a quest' oggetto le mie ricerche. Ho di già detto che l'acqua si attigne da un buco. Questo non ha che due piedi cinque linee di lunghezza, un piede quattro linee di larghezza, ed ivi soltanto si vede svolgersi in grosse bolle il gas infiammabile, in tempo che l'acqua scorre sempre senz' arrestarsi, e subito si sotterra per non ricomparire che ben lungi verso le falde della collina, ove più non si scorge vestigio di gas infiammabile.

Io non vedea altro mezzo per giugnere al mio intento, ſe non ſe quello di eſaminare con attenzione la natura del fango che ſi ritrova ſul ſondo. La proſondità di queſto buco, preſa dalla ſuperficie dell'acqua fino al terreno ſodo del fondo, è di 11 pollici, 7 $\frac{1}{2}$ de' quali ſono d'acqua, e 3 $\frac{1}{2}$ ſono d'un fango nero, il quale benchè miſto di minuta arena, e di picciole particelle di mica, ciò non oſtante è ancora alquanto tenace e viſcoſo.

Affine di eſſere a portata di ben eſaminare queſto fango ne ho raccolto una quantità ſufficiente che meco portai via in un vaſo per analizzarla a mio comodo.

Una parte fu lavata a molteripreſe con acqua diſtillata, e in ſeguito ben diſſeccata. L'altra parte la ſeci diſſeccare ſenza lavarla, indi diviſi tutta queſta materia in altrettanti quintali fittizj di quattrocento grani ciaſcheduno.

Un quintale della terra ch'era ſtata lavata fu meſſo in un bicchiere, e vi verſai ſopra dell'acido marino diluto. Vi fu toſto dell'efferveſcenza, ma non durò molto tempo; vi infuſi un poco d'acqua, ed aſſaggiai il liquore, che aveva ancora il guſto acido. Laſciai così queſta materia per ſei ore agitandola di quando in quando con picciolo tubo di vetro. Poſcia di nuovo guſtai il liquore, e lo giudicai preſſo a poco dell'iſteſſo grado di acidità come la prima volta.

Allora vi infuſi dell'altr'acqua, ed il tutto verſai ſopra il feltro. Quando il liquore fu paſſato ebbi cura di bagnare il reſtante con nuova acqua fin a tanto ch'eſſa paſſaſſe del tutto inſipida. Il liquor chiaro ch'era paſſato fu precipitato coll'alcali pruſſiano, che mi ſomminiſtrò dell'azzurro di Berlino bello aſſai, il quale dopo di eſſere ſtato ben lavato e diſſeccato peſava quattro grani, il che indicò $\frac{64}{100}$ di grano di ferro contenuto nei 400 grani di quel fango ſottopoſto all'eſperienza.

Siccome non mi parea punto probabile che queſto ferro foſſe tenuto in diſſoluzione nell'acqua, e volendo pure aſſicurarmene, preſi un quintale della terra che non era ſtata lavata, la diſteſi ſopra un lungo foglio di carta, e mi ſervii di una barra di ferro calamitata la quale non mancò di attrarre molte particelle di ferro. Con tale eſperienza io mi aſſicurai, che il ferro contenuto in queſto fango non vi eſiſteva che meccanicamente diviſo.

Per acquiſtarne però una compiuta certezza, poichè ſi potea ſempre ſoſpettare che ve ne foſſe anche qualche poco di ſciolto nell'acqua, e per non laſciar niente a bramarsi, preſi un altro

quintale di quella terra, la poſi in un bicchiere, vi verſai dell' acqua della ſorgente, e dopo aver fatto paſſar il liquore pel feltro, feci uſo della noce di galla, e dell' alcali pruſſiano, vi aggiunſi pure due gocce d'acido, ma inutilmente, perchè non n'ebbi mai il menomo indizio di ferro

Per conoſcere ſe queſto fango celava qualche ſale, un quarto quintale di queſta terra non lavata fu trattato coll'acqua diſtillata come ſopra, poſcia avendo fatto ſvaporare l'acqua, rimaſe un residuo ſecco peſante un grano $\frac{22}{100}$. Sciolſi di nuovo queſto residuo in nuova acqua, indi avendo verſato un terzo incirca di queſto liquore nella tintura di viole, la fece toſto paſſare al verde. Sopra un' altra parte di queſt'acqua laſciai cadere due gocce di nitro lunare, e si precipitò un poco di luna cornea, ma il poco precipitato che si ebbe, rimaſe inviluppato in una nube gialliccia, che penſai dapprima eſſere un poco di mucilagine; ma avendovi verſato ſopra un po' di ſpirito di vino, eſſa si diſſipò incontanente, e non si vider più nel liquore, ſe non ſe alcune picciole particelle ſparſe di luna cornea, che si adunaron ben preſto ſul fondo del bicchiere.

Il rimanente del liquore fu ancora diluto con alcune gocce d'acqua. Indi vi verſai un poco di ſoluzione di ſale marino barotico, che avendo intorbidata l'acqua, m'indicò l'acido vitriolico; ma siccome queſt'acido non potea eſſere unito nè colla terra calcare, nè colla magnesia, atteſo che nel liquore v'era dell'alcali libero, ne viene per conſeguenza certa che queſto fenomeno si deve aſcrivere al ſale di *Glauber*, di cui l'acido eſſendosi unito alla terra barotica, formò dello ſpato peſante. Altronde nè l'acqua di calcina, nè l'acido di zucchero niente hanno precipitato.

La terra che rimanea intatta ſopra il feltro fu eſaminata a parte. Eſſa era quasi ſecca allorchè vi misi mano; eſaminandola, vi si ſcorgean molte picciole particelle lucenti, che chiaramente si riconoſcean per mica. Si giudicava eziandio all' aſpetto, che la maggior parte di quel fango era di minutiſſima arena, e da un non ſo che di viſcoſo e di tenace che avea, si poteva arguire che vi foſſe pure dell' argilla.

Volendo ſeparare queſte materie per dar giudizio delle riſpettive loro quantità, feci uſo della lavatura con acqua abbondante. Con queſto mezzo ſeparai da una parte 39 grani di argilla che nera parve da principio, ma diſſeccandosi divenne grigia (*), e

---

(*) Queſt'argilla non laſciava di eſſere ancor miſta di un poco di mi-

dall' altra ricavai 357 grani di una fottiliffima arena grigia mifta con una infinità di punti di mica bianchi e brillanti.

Così per dir tutto in poco, 400 grani di quefto fango contengono

	Grani
Di un mifto d'alcali, di fale marino e di fale di *Glauber*, tutt' al più	1 $\frac{20}{100}$
Di ferro meccanicamente divifo	— $\frac{66}{100}$
Di argilla alquanto flogifticata	39 —
Di arena grigia finiffima, mifta di mica bianca .	357 —
Totale	397 $\frac{86}{100}$

Grani tre incirca si fono perduti nelle lavature, o forfe deve effer afcritta quefta perdita ad un avanzo di umidità rimafta nel primo residuo. Mi fcordai di dire, che allorchè io feci diffeccare al fuoco la porzione del fango che non era ftata lavata, m'accorsi, ch' effa conteneva del folfo, sì all' odore che efalava, sì al vedere una falfa indoratura, che si ftefe ful tondo d'argento, ful quale erasi pofta per diffeccarla. Del rimanente era cofa affatto naturale che vi si ritrovaffe un po' di folfo, poichè quefto fango era impregnato d'un' acqua gas-epatica.

Quanto al gas infiammabile che si fviluppa in quel luogo della forgente, si può credere con tutta ragione ch' ei provenga in gran parte dal ferro che si ritrova frammifchiato nel fango coll' argilla e l'arena.

V. *Effetti dei varj gas introdotti in queft' acqua.*

ANche a rifchio di effer troppo proliffo, non voglio paffar fotto silenzio le efperienze che ho fatte introducendo varj gas in queft' acqua.

Tutti i Chimici fanno l'opinione dell' illuftre *Bergman* fullo ftato del folfo contenuto nelle acque epatiche. Era cofa chiara, richiamandomi al penfiero ciò che avea letto negli Opufcoli di quefto celebre Chimico intorno all' effetto dell' aria pura contenuta nell' atmosfera, fopra il gas epatico che si folleva dall' acque, era chiaro, diffi, che mi cadeffe in mente di tentare alcune efperienze relative a queft' oggetto, tanto più ch' io avea il vantaggio di

---

nutiffima fabbia, e di alcuni atomi di mica: quefte materie eran rimafte fofpefe nell' acque in grazia della loro tenuità.

esser sul luogo, ove scaturisce la sorgente, e niente mi mancava per fare a mio bell' agio quest'esperienze.

Prima Esperienza.

HO versate con tutta la possibile precauzione in una bottiglia di cristallo, due libbre, peso di marco, di quest'acqua e ne fu piena. La bottiglia fu rovesciata nell' acqua istessa della sorgente, e col mezzo di un apparato proprio a queste esperienze, v'ho introdotto dodici pollici cubici d'aria pura, ch'era stata svolta dal nitro, e indi lavata. Il solfo non tardò a precipitarsi, e l'acqua ad imbiancare. Ella prese il colore di siero, che non sia stato ancora chiarificato. Questa-bottiglia, come pure un' altra nell'istessa guisa preparata, dopo essere state ben turate, furon di nuovo immerse nell' acqua col collo in giù, e stettero in riposo tutta la notte; all' indomani esaminai l'acqua delle mie bottiglie, e la ritrovai di già molto più chiara, ma mi sembrava scorgervi ancora del solfo sospeso. Rimisi le bottiglie al loro luogo senza aprirle. Due giorni dopo, l'acqua avea acquistata una certa trasparenza, che vincea quella che ha naturalmente, e più non parve essérvi del solfo. Allora io conchiusi che il mezzo migliore di assicurarmene, si era di filtrare l'acqua; ma siccome mi premeva innanzi tutto di conoscer lo stato dell'aria che vi avea introdotta, ebbi l'attenzione, schiudendo la prima bottiglia, di introdurvi un solfanello, che non avea più che una debol favilla di fuoco in sulla cima.

Nell' istante dell' immersione si formò un' assai bella e lunga fiamma. Replicai quest'esperienza più volte, e sempre coll' istesso successo; e ne conchiusi che quest'aria avea conservato il suo carattere di aria deflogisticata. L'acqua fu indi passata per un feltro di carta, ma non vi rimase al di sopra alcuna traccia di solfo; quando il feltro fu ben secco, io l'abbruciai, e non sentii nemmeno alcun odore di solfo (*).

L'altra bottiglia, l'acqua di cui si era pur conservata limpidissima, fu anch'essa sottoposta all'esperienza. Schiudendola nell' acqua, osservai, che non vi fu verun assorbimento; v'insinuai

(*) Avea di più presa la precauzione di mettere al fondo del vaso che ricevea l'acqua dal feltro, una moneta d'argento perfettamente pulita; io ve la lasciai due volte 24 ore, e non rimase punto intaccata.

un solfanello come ho accennato, coll' attenzione di non innoltrarlo che per alcune linee affine di non deteriorare la mia acqua, e questo tosto s' infiammò. Siccome io teneva in pronto l' acido nitroso concentrato, ne versai tosto a discrezione in quest' acqua, per vedere se vi si precipitava del solfo, ma non se ne precipitò punto, e l' acqua non ne fu nemmeno intorbidata. Prima di porvi l' acido nitroso, aveva assaggiata quell' acqua, e trovai pure ch' ella avea affatto perduto il suo sapore di fegato di solfo, e che l' odore se n' era dissipato.

In conseguenza di tutto ciò, mi sembra potersi dire, che l' aria pura introdotta in quest' acqua, si è tosto impossessata di una parte di flogisto, il quale unito alla materia del calore, teneva il solfo in dissoluzione, e che per questo un poco di solfo ha dovuto precipitarsi, ed intorbidar l' acqua. Tale almeno pare che sia il sentimento del gran *Bergman*, e sembra che l' esperienza lo confermi. Ma come spiegare in seguito che il solfo abbia potuto non solamente sciogliersi di nuovo, ma esser anche renduto volatile sino a potere svaporarsi pei pori del turacciolo?

Seconda Esperienza.

UN' altra bottiglia dell' istessa capacità fu riempiuta dell' acqua di questa sorgente. Vi feci passare col mezzo del mio apparato 12 pollici cubici di gas infiammabile ben lavato nell' acqua; ma niente si è precipitato: anzi l' acqua si è schiarita, e due giorni dopo, ella avea acquistato di più una maggiore trasparenza. Avendola indi schiusa, tenendola immersa nell' acqua, in vece di un assorbimento che aspettava, il gas si dilatò, e usciva un poco d' acqua dalla bottiglia.

La quantità d' acqua che fu scacciata, in conseguenza della dilatazione del gas, fu di due linee. La bottiglia era cilindrica, e del diametro di due pollici ed otto linee. Io non posso attribuire quest' effetto alla rarefazione del gas, poichè il grado del calore dell' atmosfera in quel giorno era di tre gradi meno che quando io vi aveva introdotto il gas tre giorni prima.

Quest' aumento improvviso di freddo doveasi ad una quantità di neve ch' era caduta a' 31 d' Ottobre. Aggiungete che il tempo si era rischiarato in sulla sera, e 'l ciel fu sereno tutta la notte, di modo che all' indomani si vide del ghiaccio. Le mie mani eran pure freschissime, allorchè era intento all' operazione; altronde la-

ſciai ancora per qualche tempo la bottiglia roveſciata nell'acqua, ſenza che ne ſeguiſſe la menoma variazione.

Avendo poſcia ritirata la bottiglia, dopo averla turata, la poſi in piedi, e per conoſcere ſe il gas infiammabile avea ſofferta qualche variazione, acceſi una picciola candela, ne avvicinai la fiamma al collo della bottiglia nell'iſtante di levarne il turacciolo. Il gas toſto s'infiammò con una lieve eſploſione, poi abbruciò pian piano con una bella fiamma azzurra fin all'intera conſunzione.

Un' altra bottiglia preparata nell' iſteſſa guiſa fu ſottomeſſa all'iſteſſe eſperienze, e n'ebbi gli ſteſſi riſultati, ſe non che non acceſi il gas per timore di deteriorare l'acqua, ma ne verſai in un bicchiere per aſſaggiarla, e verificare, ſe eſſa avea conſervato il ſuo odore ed il ſuo guſto di fegato di ſolfo. La ritrovai preſs'a poco come ella era, quando la chiuſi nella bottiglia.

Un' altra quantità di queſt' acqua fu verſata in un altro bicchiere, in fondo al quale avea meſſa una moneta d'argento; dopo ventiquattr'ore la moneta ſi trovò annerita.

Siccome mi reſtavano ancora nella bottiglia due terzi dell' acqua, vi verſai toſto dell'acido nitroſo concentrato, e l'acqua s'imbiancò incontinente; il che provommi, che conteneva ancora del ſolfo in diſſoluzione.

Ora a giudicarne da queſte eſperienze, ſi potrebbe dire, che il gas infiammabile, il quale non è quaſi che puro flogiſto, come lo credono alcuni celebri Chimici, ha anche ſottilizzato il ſolfo, che è una delle parti coſtitutive del gas epatico, e che per queſta ſottilizzazione l'acqua ha acquiſtata una maggior traſparenza; mentre il gas epatico trovandoſi, per così dire, ſopraccaricato di flogiſto, ha dovuto dilatarſi, ed in conſeguenza creſcer di volume, e ſpingere perciò il gas infiammabile contro le parti ſuperiori della bottiglia; e che forſe per tal ragione nel momento in cui ſi è ſchiuſa la bottiglia, il gas infiammabile per la ſua forza elaſtica ha sforzata l'acqua a uſcirne.

Terza Eſperienza.

L'Illuſtre Cavalier *Bergman* nella ſua eccellente analiſi della *blenda* di *Dannemora* ci narra, che avendo fatto paſſare in un picciol fiaſco un egual volume di gas nitroſo, e di gas epatico, queſt' ultimo fu toſto ſcompoſto, ed il ſolfo precipitato.

Ad eſempio di queſto celebre Chimico, ho voluto vedere

qual effetto produrrebbe il gas nitroso sul gas epatico contenuto nella mia acqua. A tale oggetto feci passare otto pollici cubici di gas nitroso in una bottiglia dell'istessa capacità delle precedenti. Tostochè il gas fu introdotto, turai la bottiglia, e la sospesi rovesciata nell' acqua. Parve dapprima l'acqua schiarirsi; indi bentosto cominciò ad imbiancare; sei ore dopo divenne ancor più bianca, e vi si vedeva il solfo nuotare in forma di serpentelli. All' indomani l'acqua avea preso il colore di siero chiarificato. Essa ha conservata per ben due giorni e mezzo quest' apparenza, indi ritornò a diventar bianchiccia, ed i piccioli serpentelli scomparvero; ma vi si scorgea come una leggiera pellicola bianca aderente alle pareti interne della bottiglia. Dopo il mezzodì del quarto giorno presi la bottiglia, e la esaminai attentamente al chiaro del dì, volgendola, e rivolgendola, a principio adagio adagio, e poscia un po' più forte; ma vedendo che l'intonacatura bianca, che si era attaccata sulle pareti della bottiglia, difficilmente si staccava, presi il partito di scuotere più fortemente la bottiglia per potere coll'agitazion dell'acqua staccarnela affatto, il che mi riuscì. L'acqua allora era divenuta più che mai bianchiccia e torbida, ma si vedea bene che tale la rendeva il solfo assai diviso. Filtrai quest' acqua a traverso un feltro di carta senza colla, e benchè ve l'abbia fatta passare fin a cinque volte, pure il solfo era sì attenuato, che passò sempre coll' acqua, di modo che non ne rimase punto sul feltro. Egli è vero però, che quando l'abbruciai, dopo di averlo fatto seccare, sentii un odore assai deciso di solfo; odore che proveniva dalle picciole particelle di solfo rimaste ne' pori del feltro.

L'acqua ch'era passata pel feltro, sempre torbida, e bianchiccia, fu lasciata in riposo per alcuni giorni, dopo i quali osservai che s'era deposto di nuovo un poco della mentovata intonacatura bianca sulle pareti interiori del bicchiere che la conteneva. Allora ne levai tutta l'acqua, e raschiai con un pezzetto di legno tagliato in forma di spatola quanto potei di quella materia bianca, che subito conobbi altro non esser che solfo; ed infatti avendo posata la cima della mia picciola spatola sopra un carbone ardente, osservai un picciol punto azzurro, e sentii un forte odore di solfo.

Egli è dunque certissimo, che il gas nitroso scompone il gas epatico, e ne precipita il solfo, sia che si frammischi semplicemente con questo gas, o sia che lo incontri unito coll'acqua.

Per compiere le eſperienze ch'io mi era propoſte a tale oggetto, mi rimaneva ancora da eſaminare lo ſtato dell'acqua, e quello pure del gas nitroſo, dopo il loro frammiſchiamento. Pertanto un' altra bottiglia preparata nell' iſteſſa guiſa e nell' iſteſſo tempo della prima, fu di nuovo roveſciata, e ſoſpeſa in aria. Eſſendo in queſto ſtato ne levai via il turacciolo, ed oſſervai che si fece un aſſorbimento preſſo a poco di due linee. Si potea ſoſpettar che un tale effetto proveniſſe dall' eſſer paſſato un po' di gas nitroſo allo ſtato d'acido nitroſo, poichè v'era luogo a credere, che queſt'acqua conteneſſe un poco d'aria atmosferica (1).

Se la mia acqua non aveſſe contenuto dell' alcali libero (2), mi ſarebbe ſtato facile il verificarlo, ſenza nemmeno ſmovere dal ſuo luogo la bottiglia: precauzione indiſpenſabile in tal circoſtanza. Non avea che a cavare per di ſotto, mediante un sifone adattato a tal uopo, un poco d'acqua della bottiglia; e allora sì al guſto, che meſcolandola alla tintura di tornaſole, avrei toſto conoſciuto, ſe si era formato dell' acido nitroſo; ma siccome la mia acqua conteneva dell' alcali libero, e queſto eſtrarsi non poteva ſe non dopo d'aver ſaturato il poco acido nitroſo che forſe erasi prodotto, queſt' eſperienza mi riuſciva affatto inutile.

Frattanto poichè mi rimaneva a verificare ſe l'acqua aveva conſervate le ſue prime qualità, e mi era quasi impoſſibile di verſarne in un bicchiere a parte per eſaminarla ſenza riſchio d'introdurvi dell' aria atmosferica, la quale avrebbe ſubito prodotto dell' acido nitroſo, feci uſo del mio tubo, un braccio del quale penetrava molto in ſu dentro la bottiglia, e col di cui mezzo ſottraſſi alcuni pollici d'acqua, che raccolsi in un bicchiere pulito. Aſſaggiando queſt'acqua trovai ch'eſſa avea perduto il guſto di uovo putrido che dianzi aveva, e che hanno tutte le acque le quali contengono del gas epatico, ma aveva acquiſtato un odor più forte di ſolſo, che molto raſſomigliava a quello che si ſente quando si ſtroppiccia un po' fortemente un baſtone di ſolſo. Al-

(1) Pure per dire ciò che ne penſo, attribuiſco mio malgrado queſt' aſſorbimento alla riproduzione di una parte del gas nitroſo cagionato dalla ſcarſezza dell' aria pura o atmosferica contenuta nell' acqua della bottiglia, perchè in ſimil caſo mi ſembra che eſſendo quaſi iſtantanea queſta riproduzione, l'aſſorbimento dovea ſeguire nel momento, ch' io faceva paſſare il gas nitroſo nella bottiglia, tanto più che la quantità di gas nitroſo introdotta era grande ſufficientemente per toſto aſſorbire il poco di aria pura, che l' acqua potea contenere. Così queſt' aſſorbimento potrebbe eſſer l' effetto di qualche altra cagione. (2) §. VII. I.

tronde quest' acqua non cambiò punto in rosso la tintura di tornasole, come io avea preveduto che dovea seguire.

Rimaneva ancora a esaminare il gas che stava all'alto della bottiglia. Il mezzo più spedito per conoscere se questo gas aveva conservato il suo carattere di gas nitroso, era di far passare dell'aria pura nella bottiglia.

Vi feci pertanto passare un pollice d'aria pura, e tosto comparvero de' vapori rossi; ebbe luogo l'assorbimento, e perciò l'acqua salì nella bottiglia. In somma tutto riuscì come si sa che sempre accade quando si frammischia il gas nitroso con l'aria pura.

Quando tutto il gas nitroso fu assorbito, a forza di farvi passare una ad una delle bolle d'aria pura, rimasero all'alto della bottiglia due pollici incirca d'un fluido aeriforme, sul quale l'aria pura non avea più alcuna azione.

Debbo qui terminare le mie esperienze sui gas, che il solo esame dell' acqua di questa fontana mi ha dato luogo di fare. Mi asterrò perciò di rapportare alcune altre esperienze, che ho fatte su questo soggetto, come altresì di aggiungere veruna teoria su diversi fenomeni, ch'ebbi luogo di osservare operando; primo, perchè troppo mi allontanerei dal mio scopo; secondariamente, perchè essendo ben lontano dall'aver letto, e dall'aver presente tutto ciò che hanno scritto tanti celebri Fisici, e Chimici sull'articolo dei gas, potrei facilmente, continuando, incontrarmi con alcuno di essi senza saperlo, e perciò senza citarlo e rendergli il tributo di elogio dovuto alle sue fatiche. Quindi prenderò il partito del silenzio, per non espormi al rischio di far la parte della cornacchia di *Fedro*, che avendo tolte altrui le vaghe piume, se ne vide ben presto spogliata.

VI. *Estrazione e separazione dei gas contenuti in quest' acqua.*

PEr estrarre, e separare i fluidi aeriformi contenuti in quest'acqua, io mi vi son adoprato in due guise.

I. Ho fatto fare una storta di vetro che conteneva 2 libbre $\frac{1}{2}$ d'acqua (*), il di cui collo era molto lungo, ma stretto assai; la storta era stata scelta apposta d'una mediocre grandezza, affine che solo vi restasse tanto spazio quanto ne abbisognava per far bollir l'acqua, che volea sottomettere all' esperienza, e che

(*) 65 pollici cubici.

nel tempo stesso il volume d'aria atmosferica rimasto nella storta fosse nella minor quantità possibile: l'estremità del suo collo era un poco ripiegata in modo di potersi mettere comodamente sotto il recipiente destinato a ricevere il gas (*).

Da un' altra parte disposi un apparato a mercurio, che consisteva in un bacino, e in un recipiente di vetro misurato. Ma siccome questo recipiente doveva essere di una certa capacità, attesa la quantità de' fluidi aeriformi che dovea ricevere, ed attesi pure gl' imbarazzi che s'incontrano a trattare questi grandi recipienti di vetro, quando sono pieni di mercurio, ecco come mi vi adoprai.

Scelsi un recipiente di forma cilindrica un po' rinforzato, e della capacità di 34 pollici cubici esatti. Vi feci forare in sulla cima un buco rotondo del diametro di una linea e mezza.

L'apertura inferiore fu chiusa con un buon turacciolo di sughero, indi lo immersi per un mezzo pollice nel mercurio, e vel tenni sommerso col mezzo del braccio di legno ben solido; dopo questo mi servii di un imbuto di vetro per farvi colare a poco a poco del mercurio, fin a tanto che fosse interamente riempito. Allora con un pezzo di cera, turai perfettamente il picciol buco, per cui v'avea introdotto il mercurio, e levai il turacciolo di sughero che chiudeva l'apertura inferiore del recipiente.

Avendo così disposto il mio apparato due passi distante dalla sorgente, altro non mi rimaneva che di adattare la storta. Vi versai il più presto che mi fosse possibile due libbre d'acqua di questa sorgente, che occuparono lo spazio di 52 pollici cubici di modo che il volume d'aria atmosferica contenuto in questa storta non era più che di 13 pollici. Allora, senza perdere un momento, la storta fu posta sopra un bagno di arena, col becco introdotto nel recipiente. Indi gradatamente accrebbi il calore fino all'ebullizione, e lo sostenni finchè non si sollevavano più bolle d'aria. Fatto questo liberai prima di tutto dal bacino il becco della storta per timore di qualche accidente.

Dopo d'aver lasciato raffreddare per qualche tempo il mio apparato, osservai che il mercurio si era abbassato di pollici $26\frac{1}{2}$. Ora levandone 13 d'aria atmosferica, quantità contenuta nella storta, rimarranno poll. $13\frac{1}{2}$ di gas sollevatosi da due libbre d'acqua.

(*) Negli Op. di *Bergman* Tom. I. Tav. 2. fig. 2. sen può vedere la figura.

Allorchè ebbi presa nota del risultato della mia esperienza, turai il recipiente, e feci passare il gas che rinchiudeva in un altro contenente 36 pollici cubici d'acqua di calce. In questo passaggio dei gas nell' acqua di calce il loro volume scemò pollici 5 $\frac{1}{4}$. Questa diminuzione non debbe però interamente attribuirsi all'acido aereo assorbito dalla calce, perchè dopo aver raccolta sul feltro la calce aerata che si era precipitata, e dopo averla fatta asciugare, il suo peso non fu che di 11 grani $\frac{74}{100}$. Così penso che nel passaggio dei gas nell' acqua siasi pure assorbito un poco di gas epatico.

Gli altri pollici 21 $\frac{1}{4}$ dei gas rimanenti (compresi i 13 d'aria comune ch'eran ascesi nella storta) li feci tosto passare in un altro recipiente pien d'acqua distillata, e lo agitai ben forte per far assorbire all' acqua tutto il gas epatico. Con tutto ciò all' apertura di questo recipiente sotto l'acqua conobbi, che l'assorbimento non oltrepassò i poll. 6 $\frac{1}{4}$. Egli è vero che nel giorno in cui feci queste esperienze (ai 20 di giugno) la temperatura dell'aria era, al mattino quando cominciai, a + 15 gradi, e che in seguito il termometro s'alzò successivamente fino a + 19. A questo fa pur d'uopo aggiugnere, che le mie mani, benchè le immergessi sovente nell' acqua, conservavano ancora un grado di calore assai considerevole, e che perciò può altresì la rarefazione dei gas avere impedito l'alzamento dell' acqua nel recipiente.

Ecco la seconda sperienza che ho fatta, e che può servire di appoggio alla prima. Il processo n'è semplice del pari che noto, e ne ho fatto uso sovente, perchè molto comodo. Presi un matraccio il di cui collo era lungo e stretto assai, della capacità di 62 pollici cubici. Versai in questo matraccio due libbre di quest'acqua, che occuparono uno spazio di 52 pollici cubici. Così l'aria atmosferica del matraccio fu ridotta a 10 pollici. Legai tosto alla cima di questo matraccio una vescica bagnata, molto a ciò opportuna, ed esattamente vuota d'aria. Il luogo legato fu altresì ben lutato.

Preparato così il matraccio fu posto sopra un bagno di arena, indi riscaldai gradatamente l'acqua e la lasciai bollire per 20 minuti. La vescica avendo cessato di gonfiarsi era una prova sicura, che i fluidi aeriformi avean finito di svolgersi. Prima di levare il matraccio dal fuoco, compressi i gas al fondo della vescica, che legai una seconda volta ben forte; avendola indi staccata dal matraccio, la lasciai raffreddare per qualche tempo, do-

po di che avendo misurato lo spazio che contenevano i gas, lo trovai di 15 pollici cubici, dedotta l'aria comune; così la differenza non è, come si vede, fra la prima e la seconda sperienza, che di un pollice e mezzo.

Da tutti questi fatti, si può conchiudere, che due libbre, peso di marco, dell' acqua di questa fonte contengono 7 pollici cubici d'aria epatica, 5 d'acido aereo, e un pollice e mezzo incirca d'aria atmosferica.

VII. *Effetto de' reattivi sopra quest' acqua.*

COstante al mio metodo nell' impiego de' reattivi, io comincio sempre da questi l'analisi delle acque che intraprendo. Il vantaggio che ne ricavo, si è che conoscendo anticipatamente le materie straniere ch' esse contengono, attendo poscia con maggior diligenza alla separazione che debbo farne. Perciò portandomi alla sorgente di questa fontana, mi era munito di una quantità di vasi di vetro eguali sì per la forma, che per la capacità.

La quantità di acqua fissata per ogni esperienza fu sempre di 4 once, e tutte le esperienze sono state fatte e ripetute alla sorgente stessa.

(A) Dopo di aver posto sul fondo d'un bicchiere una moneta d'argento ben pulita, v'ho versata sopra la dose d'acqua indicata. Mezz' ora dopo, la moneta avea di già contratta una specie di falsa indoratura. All'indomani la trovai interamente annerita. Questa esperienza mette fuori di dubbio l'esistenza del solfo in quest' acqua.

(B) Alcune gocce d'acido vitriolico che ho lasciato cadere in un altro bicchiere, ne hanno svolte alcune bolle d'aria, ma non ne hanno precipitato niente. Non è adunque un fegato di solfo, che contiensi in quest' acqua, ma un gas, ossia aria epatica. (§. I.)

(C) La tintura di noce di galla e 'l *prussito* di potassa versati in quest' acqua non hanno precipitato nulla. E' dunque certo ch' essa non contiene nè ferro, nè altri metalli in qualsivoglia stato che vogliansi supporre.

(D) L'acido di zucchero aggiunto a quest' acqua non vi produsse verun effetto. Solo dopo ventiquattr' ore vi scorsi un lieve precipitato di calce zuccherata.

(E) Il *muriatto barotico* ovvero sal marino a base di terra pesante, aggiunto a quest' acqua dà qualche debole indizio d'acido

vitriolico, poichè vi ſi ſcorgono, guardandovi attentamente, alcune ſtriſce bianche di ſpato peſante.

(F) Neſſun alcali, in qualunque ſtato ſi ritrovi, produce effetti viſibili in queſt'acqua. Eſſa non debbe adunque contenere dei ſali a baſe terrea. Quanto ai metallici, noi abbiamo di già provato, che non ve ne ſono.

(G) Quando vi si laſcian cadere alcune gocce di ſoluzione di nitro lunare, si forma toſto un precipitato, che si riconoſce ſubito per luna cornea; ma ſe si continua ad aggiungervi di queſta ſoluzione, sin a tanto che più niente ſen precipiti, il precipitato cangia natura, e ci ſorprende la quantità, che ſe ne forma. Una perſona però un poco eſercitata nelle ſperienze s'avvedrà ben toſto che queſto precipitato non debbesi attribuire tutto all'acido marino, ma in parte anche all'alcali che si trova nell'acqua: ciò che siegue, lo dimoſtrerà ad evidenza.

(H) Toſto che un picciol pezzo di allume gettato in queſt'acqua ſi fu portato ſul ſondo del bicchiere, non ſi tardò guari a veder ſollevarſi delle picciole bolle d'aria, e nell'iſteſſo tempo la ſua baſe precipitarſi progreſſivamente. Pertanto da queſti effetti, e dagli accennati, prodotti dagli altri reattivi, ſi può francamente conchiudere, che queſt' acqua contiene dell'alcali aerato. Eccone ancora un' altra prova deciſiva; ed è, che ſe vi ſi verſi dell'acido vitriolico, non vi cagiona verun precipitato; ma ſe ſi fa ſvaporare il liquore, ſe n'ottiene del ſale di *glauber*.

(I) Un cucchiajo di tintura di viola verſato in uno di queſti bicchieri ebbe appena toccata l'acqua, che il ſuo colore ſi cangiò in verde.

(K) Se ſi ſtilla dell'aceto di ſaturno in queſt'acqua, vi produce toſto un precipitato bianco abbondantiſſimo, che annuncia l'acido marino.

(L) La ſoluzione del nitro mercuriale produce pure in queſt'acqua un precipitato bianco aſſai abbondante, ma che ingalliſce leggermente alla ſua baſe. Queſto colore è dovuto all'alcali minerale.

(M) Se ſi verſa di queſt'acqua, benchè molto abbondantemente, nella tintura di tornaſole, non le dà alcuna tinta roſſa.

(N) All'oppoſto ſe ſi fa paſſar queſta tintura al roſſo coll'aggiungervi una leggiera goccia di qualche acido, queſt' acqua le reſtituiſce toſto il primo ſuo colore.

(O) La carta tinta in azzurro colla tintura di tornaſole, ſe ſi fa paſſare al roſſo inzuppandola in un'acqua alquanto acida, non ſolo

ricupera il suo primo colore, quando s'immerge nell'acqua di questa fontana, ma il suo colore diventa ancor più carico. Quest'effetto vien prodotto dall'alcali, e qualche volta pure è dovuto alla calce aerata.

(P) In fine, sull'esempio del nostro celebre Dott. *Gioanetti* (1), versai sopra due libbre d'acqua di questa sorgente tre once d'acqua di calce recentemente preparata, indi turai esattamente il vaso che conteneva questi liquori. Ventiquattr'ore dopo, ho feltrato, disseccato, pesato il residuo, e ne ho ottenuti grani 28 $\frac{1}{2}$ di calce aerata. Ora siccome la calce aerata contiene 34 per cento d'acido aereo (2), il suo peso indicherebbe 10 pollici almeno di questo gas nelle due libbre dell'acqua sottoposta all'esperienza. Dianzi però, all'articolo della separazione dei gas, non ne aveva mai ricavato che 5 pollici da un istesso volume d'acqua. La ragione di questa differenza si è, che quest'acqua contiene molto alcali aerato, e che la calce toglie a questo alcali il suo gas acido, mentre il grado di calore d'acqua bollente non è bastato per farlo salire nel recipiente. E' dunque naturale, che essendosi la calce impadronita del gas dell'alcali, si precipiti una maggior quantità di terra calcare nel caso presente, che quando feci passare i gas per l'acqua di calce.

Così quando si vorrà far uso del processo indicato dal nostro insigne Chimico, per valutare la quantità d'acido aereo contenuto in un'acqua, converrà aver l'attenzione di diffalcare la porzione che la calce può togliere ad altre sostanze contenute nell'acqua.

Quali sono adunque, oltre i gas, le materie estranee contenute in quest'acqua, che noi dobbiamo estrarre, separare, e pesare a parte? Saranno quelle che i reattivi hanno indicate.

Contiamle: 1.° il solfo (A): 2.° alcuni atomi di calce aerata (D): 3.° una quantità inestimabile di qualche sale vitriolico (E): 4.° del sal marino (G): 5.° dell'alcali in abbondanza (G H I K ec.)

Non è adunque che pel selce, il quale si trova qualche volta pure nell'acque, ch'io non conosco alcun reattivo che possa indicarmelo.

Si può giudicare adesso se il mio metodo di cominciare dall'esplorare, col mezzo dei reattivi, la natura delle acque di cui si tratta, non sia semplice del pari che sicuro per facilitarne, ed

---

(1) *Analyse de l'eau de S. Vincent.*

(2) Bergman *Opusc.*

assicurarne l'analisi, poichè, conoscendo anticipatamente le materie eterogenee che un' acqua contiene, niente allora ci può più sfuggire nel farne la separazione.

VIII. *Principj di quest' acqua raccolti dalla svaporazione.*

E' Certamente una grande soddisfazione per un Chimico il vedere quanto è esatto il processo insegnatoci da *Bergman*, per precipitare il solfo dell'acque gas-epatiche.

Si sa che fino a lui questa separazione ha fatto il tormento dei più celebri Chimici. Si sentiva, si gustava, si vedean le tracce che imprimeva sull'argento, e molti altri indizj ancora ne accertavano la presenza; ma non si poteva averlo separato dal gas, di cui forma una delle parti costitutive, se non quando l'aria pura contenuta nell'atmosfera l'aveva precipitato, e che si deponeva sui corpi che gli stanno all' intorno.

Nel luogo della nostra sorgente, non se ne vede punto, nè deposto in sulla volta, nè intorno alle mura del recinto, non si scorge che sui margini del canale che serve di condotto alla picciola sorgente, e se ne vede pure qualche poco di precipitato sugli orli del buco, da cui, come ho detto, si attigne l'acqua dell' altra sorgente.

La ragione per cui se ne trova così poco, si è, che non se ne sviluppa che una picciolissima quantità nel luogo, atteso che l'acqua della picciola sorgente non esce che goccia a goccia, e che nell' altra sorgente più abbondante, l'apertura da dove si cava, è troppo stretta, e l'acqua scorre troppo rapidamente per dare il tempo all'aria di scomporre il gas.

(1) Avea di già provato molte volte lo sperimento del mentovato Chimico, quando ne feci uso all' occasione che ricominciai l'analisi che in oggi presento.

Mi era accorto, operando, di qualche differenza, molto leggiera però sulla quantità del solfo che se ne ritrarrebbe, dipendente dalla diversa maniera che si teneva per precipitarlo; cioè che quando si versava in quest'acqua l'acido nitroso goccia a goccia fin a tanto che non si precipitasse più solfo, se ne otteneva sempre meno, che quando si versava tutto ad un tratto. Ho creduto adunque dovermi attenere a quest'ultimo metodo.

Ho presi due fiaschi eguali di cristallo, ed ho versato in ciascheduno, al luogo della sorgente, due libbre d'acqua. Vi ho ag-

giunto tutto in un tratto un groſſo e mezzo in circa d'acido nitroſo concentrato, ed ho turati eſattamente i fiaſchi. La più grande quantità di ſolfo si è precipitata in ſull' iſtante, ed ha fatto prendere all' acqua un colore che si avvicinava a quello del latte di ſolfo.

Ho fatto portare i due fiaſchi in cantina, ove gli ho laſciati due giorni. Nel terzo giorno vedendo che il ſolfo era interamente precipitato ho preparato due feltri di carta ſenza colla perfettamente eguali; gli ho fatti ſeccare ſecondo il metodo del Sig. *Bergman*, cioè, gli ho tenuti pria di ſervirmene 5 minuti al calore dell' acqua bollente in un vaſo di vetro fatto eſpreſſamente, dopo di che ho filtrato a parte l'acqua de' due fiaſchi. L'uno e l'altro liquore è paſſato perfettamente chiaro, ed il ſolfo è rimaſto ſui feltri. Queſti furon dapprima diſſeccati con un lento calore, furon indi rimeſſi nel vaſo di vetro, ove rimaſero ancora eſpoſti per 6 minuti a un calore di 60 gradi. Fatto queſto, peſai eſattamente i feltri, e trovai che l'uno e l'altro avea ritenuta l'iſteſſa quantità di ſolfo (a un $\frac{2}{100}$ di grano incirca) di modo che il peſo del ſolfo ricavato da 4 libbre, peſo di marco, di acqua nell'uno è ſtato di gr. 1 $\frac{1}{2}$, e nell'altro di un grano $\frac{52}{100}$.

Queſto ſperimento è ſtato replicato, sì prima, che all'occaſione della preſente analiſi più di dieci volte, come pure ſopra differenti quantità di acqua, ed i riſultati non hanno mai variato in più o in meno al di là di $\frac{2}{100}$ di grano. Così non poſſiam di molto ingannarci fiſſando ad 1 grano e $\frac{1}{2}$ il peſo di ſolfo contenuto nelle 4 libbre di acqua.

(2) Per aver le materie fiſſe contenute in queſt' acqua, ne ho fatto ſvaporare 4 libbre in un piatto di terra d'Inghilterra. Da principio accrebbi il calore fino a far bollire l'acqua, perchè era ben contento di sbarazzarmi del ſolfo. A miſura che creſceva l'evaporazione, ho ſcemato il grado di calore per potere oſſervare ciò che ſeguiva nel piatto. L'acqua era già ridotta all'ottava parte del ſuo volume, e niente ſi era ancora precipitato. Siccome io avea ciò preveduto, non ne fui punto ſorpreſo. Allora guſtai l'acqua; eſſa aveva un guſto ſalſo, e liſſiviale nel tempo iſteſſo. Continuai l'evaporazione fino a perfetta ſiccità.

Quando il piatto fu abbaſtanza raffreddato, levai attentamente tutto il reſiduo, e dopo averlo eſattamente peſato, trovai che il ſuo peſo era di 116 grani $\frac{74}{100}$.

(3) Siccome non dubitava punto che queſta materia non foſſe

quasi tutta sal marino, ed alcali, la posi in un bicchiere, e vi versai 4 once d'acqua distillata. Essa fu totalmente disciolta tranne alcune picciole particelle che si vedean nuotare nel liquore il quale era abbastanza denso per sostenerle qualche tempo. Per separare questa poca materia che nuotava nel liquore, la feci passare a traverso d'un feltro preparato, come sopra accennai; dopo che il liquore fu passato perfettamente chiaro, ebbi cura di aggiungere dell'altr' acqua per ben lavare il feltro, e la poca materia che rimaneavi sopra.

Il feltro così disseccato, secondo il metodo ordinario, fu pesato, e trovai il di lui peso accresciuto di un grano e tre quarti. Siccome il residuo che conteneva era perfettamente secco, lo staccai facilmente dal feltro, ed avendolo pesato a parte, il suo peso non era che di un grano e mezzo. Il quarto di grano eccedente del feltro era in apparenza dovuto ad un poco di materia del liquore, il quale malgrado le lavature era rimasto nei pori del feltro.

(4) Questo poco residuo fu posto sopra un vetro da orologio, in cui versai alcune gocce d'acido marino diluto, che v' eccitò subito una lieve effervescenza. Siccome il liquore era assai acido, vi lasciai cader pure alcune gocce d'acqua, e posi il vetro sulle ceneri calde, ove il lasciai per otto o dieci minuti. Vedendo che l'acido non avea più veruna azione su questa materia, il tutto versai in un piccolo bicchiere, e vi aggiunsi dell'acqua abbondantemente. Allora vidi precipitarsi sul fondo del bicchiere un poco di polve grigia. Quando fu tutta precipitata, travasai pian piano l'acqua in un altro bicchiere a parte. Questo residuo indissolubile nell'acqua, e negli acidi, dopo essere stato ben lavato, e ben disseccato, pesava $\frac{17}{100}$ di grano. Esaminandolo non dubitai, che non fosse una finissima arena selciosa. Per assicurarmene, lo posi con un po' d'alcali minerale sopra un cucchiajo d'argento, e vi soffiai sopra colla cannetta da saldatori la punta della fiamma di una candela. Fu tosto intaccato dall' alcali con forte ebullizione. L'acqua che avea messa a parte, fu svaporata, e lasciò per residuo un poco di sale marino deliquescente che avea dell'amaro; era un sale marino a base terrea formato dall'acido marino, che avea disciolta la parte calcare del residuo. Sciolsi di nuovo nell'acqua questo poco sale terreo, che poscia precipitai con un poco d'alcali aereo. Si precipitò un poco di terra bianca che fu sciolta con due gocce d'acido vitriolico diluto, col quale essa formò della selenite, che sciolta in grand' acqua, non è stata punto

precipitata dall' acqua di calce. Il grano e mezzo di residuo adunque rimasto sul feltro è composto d'un grano $\frac{23}{100}$ di calce aerata, e di $\frac{27}{100}$ di polve di selce.

(5) Ritorniamo ora alla nostra prima acqua che ha sciolto quasi tutto il residuo ottenuto da quattro libbre d'acqua svaporata.

Io sapeva di certo, che a riserva di un po' di sale di *glauber*, che il barota muriatico m'avea scoperto, tutto il rimanente ch' era stato sciolto era alcali e sal marino; altronde contenendo quest' acqua dell' alcali libero marino, non vi si potean ritrovare dei sali a base terrea. Avendovi lasciate cadere alcune gocce di soluzione di barota muriatico, queste mi scopersero di nuovo il poco sale di *glauber* che l'acqua conteneva. Filtrai di nuovo il liquore per separare la picciola quantità di spato pesante che si era formato. Al suo tenue volume giudicai ch' esso fosse stato prodotto dall' acido vitriolico che può contenere un grano di sale di *glauber*.

(6) Altro non mi rimaneva per compiere la mia analisi, che separare i due sali, l'alcali, ed il sale marino, ch' erano ancor confusi nell' acqua.

Sapea pur troppo le difficoltà che s' incontrano, quando se ne vuol fare un' esatta separazione, come pure l'impossibilità di separarli colla cristallizzazione. Mi era di già più d'una volta esercitato sopra questo, e per riuscirvi avea impiegati varj mezzi, che sarebbe superfluo di qui riportare, poichè non ne sono stato mai perfettamente soddisfatto.

Altronde non mi bastava, nel caso in cui mi trovava, di aver soltanto il peso di uno de' due sali, affine di giudicare poscia della quantità dell' altro; mi facea d'uopo, per operare esattamente, separarli l'uno dall' altro, per avere il loro peso a parte. La ragione si era che, benchè avessi portato il primo residuo ad esser così secco, quanto mi era stato possibile di farlo in un piatto, non era però sicuro di avere discacciata tutta affatto l'acqua che questi sali contengono. Non mi era adunque possibile di sapere precisamente la quantità che poteva esservene rimasta (*).

(*) I residui d'una medesima quantità d'acqua variano sempre alcun poco. Da cinque differenti evaporazioni che ho fatte di 4 libbre d'acqua, prese al tempo stesso alla sorgente, ne ho avuti i risultati seguenti. Il primo residuo pesava gr. 120: il secondo gr. 116 $\frac{37}{100}$: il terzo gr. 117 $\frac{44}{100}$: il quarto gr. 118 $\frac{8}{100}$: il quinto, dopo essere stato esattamente raccolto, fu

Indi in poi più non mi occupai che di ottenere le rispettive quantità dei sali, quanto esattamente mi era possibile, perchè in fondo era questo il principale oggetto ed il più essenziale della mia analisi.

In alcuni miei sperimenti aveva osservato, che quando si getta un pezzo di allume in una soluzione acquea di sal marino, se l'allume è ben puro e recentemente cristallizzato, si scioglie tranquillamente, e senza dare verun precipitato. Ma se si aggiunge dell'alcali aerato alla soluzione del sal marino, allora gettandovi un pezzo di allume, si solleva un'infinità di picciole bolle, che si succedono molto rapidamente, e nell'istesso tempo si forma un precipitato di terra di allume sempre proporzionato alla quantità d'alcali che si trova nell'acqua.

In vista di ciò mi sono determinato di servirmi di questo sale vitriolico per conoscere la quantità d'alcali che si trovava nella mia acqua, ben sicuro, che quando il sale avesse intaccato l'alcali col suo acido, non potrebbe a meno di abbandonare una parte della sua base proporzionata alla quantità d'acido, che sarebbesi svolto, e che allora conosciuto il peso del precipitato alluminoso avrei scoperta la quantità d'alcali libero che v'era nell'acqua.

Il mio sperimento ebbe tutto il miglior successo, perchè 24 ore dopo ch'ebbi versato nel liquore una dose sufficiente di soluzione di allume, si formò un precipitato argilloso, che dopo di essere stato ben lavato, e ben diseccato pesava 20 grani $\frac{97}{100}$. Questo m'indicò che la mia acqua conteneva 24 grani $\frac{62}{100}$ d'alcali minerale puro (*); ma siccome nell'acqua questo sale esiste unito

---

nuovamente esposto ad un forte calore nel medesimo piatto, ove l'acqua era stata svaporata, e fu ridotto a gr. 115 $\frac{12}{100}$. Ma tutte queste differenze non devonsi ascrivere ad altro che ad un ineguale disseccamento de' sali contenuti in quest'acqua.

(*) Eccone la dimostrazione. L'allume contiene per ogni centinajo 18 parti d'argilla, 38 di acido, 44 d'acqua. Or, se aggiungasi questo sale in un'acqua che contenga dell'alcali, minerale libero, questo scomporrà una porzione d'allume proporzionata alla quantità d'alcali, che si troverà nell'acqua, e per questa unione si formerà del sal glauberiano, che contiene per ogni centinajo 15 parti d'alcali minerale, 27 d'acido, 58 d'acqua; e nel tempo stesso si precipiterà una quantità più o men grande d'argilla, la quale, pel suo peso conosciuto, indicherà la quantità d'alcali, che si cerca. Or nel nostro caso ho avuto gr. 20 $\frac{97}{100}$ d'argilla ben secca, la quale precipitandosi

all' acido aereo, fa d'uopo perciò qui aggiungerlo, e valutare il ſuo peſo gr. 44 $\frac{10}{100}$, ch'è la quantità contenuta nelle 4 libbre d'acqua di queſta ſorgente.

(7) Avendo provato, nel modo poc' anzi indicato, il peſo dell'alcali aerato contenuto in queſt'acqua, ho fatto ſvaporare e criſtallizzare il liquore ch' era paſſato pel feltro, e n'ottenni del ſal marino miſto di ſale di *glauber*, formato dall'unione dell'acido vitriolico coll'alcali dell'acqua, imbrattato di un poco di allume che vi avea meſſo di più.

Dopo di aver tentato qualche proceſſo per fare la ſeparazione di queſti ſali, di cui non rimaſi ſoddisfatto, mi riſovvenne che il celebre *Monnet* uno ne indicava, che avrebbe potuto riuſcirmi.

Queſto Chimico fu il primo ad oſſervare, che l'acido marino avea in alcune circoſtanze una più grande affinità coll' argento che coll' alcali, di modo che ſe ſi verſa della ſoluzione di nitro d'argento in un' acqua che contenga del ſal marino, e dell' alcali, purchè non ſi verſi della ſoluzione lunare più di quello che ne biſogna per iſvolgere l'acido del ſal comune, non ſi precipiterà che della luna cornea, ſenz' eſſere in verun modo frammiſchiata d'argento precipitato dall' alcali. Pertanto nel caſo in cui mi trovava, non potea meglio fare, che ſeguire il proceſſo indicato da quell' illuſtre Chimico.

Ma affine di porre le coſe in eguali circoſtanze, non ho voluto ſervirmi dell' iſteſſo reſiduo, con cui avea di già ſaturato l'alcali, e che ſi trovava miſto di ſali differenti; ma volli prenderne un altro ſul quale non aveva puranche operato, avendolo altronde in pronto, perchè faceva doppi tutti i miei ſperimenti. Era queſto egualmente il prodotto della ſvaporazione di 4 libbre d' acqua di queſta ſorgente. Quando lo levai dal piatto, peſava a vero dire tre grani incirca di più del primo reſiduo, ma avendolo nuovamente eſpoſto ad un grado di calore ſufficiente, era ſtato ridotto all' iſteſſo peſo.

Dopo di aver trattato queſto ſecondo reſiduo così eſattamente

non ha potuto a meno di abbandonare gr. 44 d'acido vitriolico, che per eſſere ſvolto dall' allume richiederebbe gr. 24 $\frac{68}{100}$ d'alcali puro, che è la quantità contenuta in queſt' acqua. Se ſi vuol procedere con maggiore eſattezza ſi può far digerire il precipitato argilloſo nell' alcali volatile, affine di ſpogliarlo interamente d'un reſto d' acido, che può aver ſeco portato.

come il primo, e di averne ottenuto il liquore in un bicchiere, mi sono servito della soluzione nitrosa d'argento, per isvolgere l'acido del sal marino. Ma diffidando della mia attenzione a non versarne che la giusta dose, che vi abbisognava per unire al sale marino il suo acido, senza toccare l'alcali; presi il partito di versarne sin a tanto che non seguisse più alcun precipitato di modo che non si è solamente precipitata la quantità di luna cornea che comportava l'acido del sal marino, ma la quantità pure d'argento precipitato dall' alcali libero che si trovava nell' acqua.

Allora per separare la luna cornea dall' argento, raccolsi esattamente tutto il precipitato, e lo feci bollire nell' acido nitroso, che ripigliò l'argento, e lasciò la luna cornea intatta, la quale, dopo di essere stata lavata con tutta la precauzione possibile, cioè, non versandovi che un cucchiajo da caffè d'acqua per volta, e travasandola tosto (il che fu replicato sin a tanto che la luna cornea fu del tutto dissalata) la ho indi ben disseccata, e pesata, ed ho trovato che il suo peso era appunto di 136 grani.

Ora prendendo il quarto di questo peso per l'acido marino, si avranno 34 grani, che indicano 65 grani $\frac{11}{100}$ di sal marino cristallizzato.

Se pertanto ricapitoliamo le quantità delle materie eterogenee estratte, noi troveremo che 4 libbre d'acqua della fontana di *S. Genis*, prese alla buona sorgente contengono

	Grani
Di solfo che fa una parte costituente del gas epatico	1 $\frac{50}{100}$
D'alcali minerale aerato.	44 $\frac{10}{100}$
Di sal marino cristallizzato	65 $\frac{11}{100}$
Di calce aerata	1 $\frac{23}{100}$
Di sale di *glauber* al più	1 —
Di polve di selce.	— $\frac{27}{100}$
Totale	113 $\frac{61}{100}$

Mancano come ognun vede, al peso del primo residuo secco, quasi 4 grani, che devonsi senza dubbio assegnare ad un resto d'acqua ritenuta dall'alcali minerale. Si sa, che secondo l'illustre *Bergman*, questo sale alcalino contiene per centinajo 20 parti d'alcali, 16 d'acido aereo, 64 d'acqua. Or questo sale che ad un grado di calore un po' forte perde assai facilmente una gran parte della sua acqua, ne ritiene ostinatamente le ultime parti, le quali, confondendosi poscia nel liquore, cagionano quella diminuzione, quanto incerta, altrettanto inevitabile.

Oltre queste materie fisse, 4 libbre d'acqua di questa sorgente contengono 14 pollici cubici d'aria epatica, 10 pollici d'acido aereo, e 2 pollici incirca d'aria atmosferica.

IX. *Del peso specifico di quest' acqua.*

IL suo peso specifico è presso a poco a quello dell'acqua distillata come $315\frac{1}{2}$ a $313\frac{1}{2}$, il termometro reaumuriano essendo a + 17 gradi $\frac{1}{2}$.

La sua temperatura nel giorno 2 di giugno era di + 11 gradi. Quella della piccola sorgente era in quel giorno di $13\frac{1}{2}$; ma questa d'ordinario siegue le vicende del tempo.

L'altra è più costante, e conserva tutto l'anno, per quanto mi è stato detto, a un di presso l'istessa temperatura.

X. *Sintesi, ossia recomposizione dell' acqua di* S. Genis.

E' Fuor di dubbio, che quando uno è arrivato con un' analisi esatta, a determinare il carattere, e la quantità di ciascheduna delle materie eterogenee contenute in un' acqua, può ricomporla, aggiungendo in convenevol modo una dose eguale di quelle materie ad un' acqua purissima.

Ecco ciò che dice a tal proposito l'illustre *Bergman* „ Alcuni sono intimamente persuasi, che la natura impieghi nella „ produzione delle acque medicinali, una non so quale secreta „ fermentazione, che l'arte, dicon essi, non può giammai imitare. Quelli che sono più istruiti ne giudicano differentemente. „ Non si tratta realmente che di ben conoscere le sostanze ch'esse „ contengono, e di unirle poscia in convenevol maniera all'acqua „ pura. Poco importa che questa le trovi disperse qua e la scorrendo pei differenti strati della terra, o che l'arte gliele somministri in giusta dose. La mano che ve le aggiugne, nulla al „ certo vi contribuisce. "

Il celebre Sig. de *Morveau* soggiugne in una nota al passo citato. „ V'ha da per tutto degli ignoranti che si pretendon dotti, „ e son questi che più degli altri sostengono tal errore, per iscreditare ciò che lor piace chiamare operazioni di laboratorio, „ come se un laboratorio fosse realmente fuori del dominio della „ natura, o come se l'uomo potesse costrignerla a seguire in ciò „ altre leggi, e altre affinità, o a produrre gli stessi fenomeni

„ con altri ftromenti, o effetti differenti colle fteffe foftanze. "

Convien dunque accordare che due acque, le quali ad egual volume conterranno gli fteffi principj a dofe eguale, faranno fenza contraddizione perfettamente fimili, avranno le medefime virtù, e produrranno gli fteffi effetti. Vediam ora qual è la difficoltà che potrebbe arreftarci nella ricompofizione dell' acque di *S. Genis*.

Abbiamo veduto che 4 libbre di queft' acqua contengono 14 pollici cubici d'aria epatica (§. *6.*).

Quale difficoltà fi troverà ad introdurre un egual volume di quefto gas in un' eguale quantità d'acqua puriffima, e ad impregnarnela col mezzo dell' agitazione? Non potrò io fare lo fteffo riguardo ai 10 pollici d'acido aereo, e a quel poco d'aria atmosferica, che tal acqua contiene?

Si verfi dopo di ciò in queft'acqua un groffo incirca d'acido nitrofo concentrato, e fe ne precipiterà un grano e mezzo di folfo, a qualche centefimo di grano più o meno. Se vi fi verfi dell' acqua di calce, fen precipiterà la terra calcare, in proporzione dell'acido aereo introdottovi. Facciafi quindi l'ifteffa operazione fopra un' eguale quantità d'acqua della forgente, e fe ne avranno gli fteffi rifultati.

Se non v'ha difficoltà veruna riguardo all' introduzione dei fluidi aeriformi, non fe ne troverà al certo alcuna all' addizione dei fali.

Ecco pertanto in qual modo ho ricompofta quell'acqua. Ho riempiuto d'acqua diftillata un fiafco di criftallo (1), che ne conteneva 4 libbre, e l'ho fofpefo col capo in giù nell' acqua (2). D'altra parte ho fatto fondere in un crogiuolo tre parti di limatura di ferro con due parti di folfo. Ho colata quefta materia in un mortajo di ferro. Quando fu alquanto raffreddata la ho polverizzata, e ne ho meffo una dofe fufficiente nel fiafco del mio apparato. Vi verfai fopra dell' acido vitriolico il quale tofto ha fvolto il gas epatico, che fu ricevuto alla dofe di 30 pollici cubici nell' acqua del primo fiafco (3). Fatto quefto, lo turai efattamente, ed avendolo levato dal fuo luogo lo agitai per 5, o 6 minuti affine di ben impregnare l'acqua di quefto gas.

---

(1) Aveva avuta la precauzione di mifurar prima il fiafco per fapere efattamente la quantità di pollici d'aria epatica che l'acqua afforbirebbe.

(2) Bifogna altresì ufar attenzione che l'acqua, la qual s'adopra nella fintefi non contenga punto d'aria atmosferica, poichè, fe ve n'ha, fi precipiterà un po' di folfo che imbiancherà l'acqua.

(3) V. *Bergman* Op. Difs. VII.

Poscia immersi nuovamente nell'acqua il mio fiasco rovesciato, e ne levai il turacciolo. L'acqua allora vi salì quasi tutto ad un tratto alla dose di polliei 11 $\frac{1}{2}$. Vedendo che mancavano ancora alla mia acqua 2 poll. e $\frac{1}{2}$ di gas perchè ne avesse la quantità che ne conteneva l'acqua della sorgente, rimisi il turacciolo, ed agitai ancora per qualche istante il mio fiasco. Quando l'acqua ebbe presa la giusta dose d'aria epatica, turai il fiasco, e lo lasciai immerso nell' acqua. Mi rimaneva a introdurvi l'acido aereo. Avrei potuto seguire il processo indicato dal Sig. *Bergman*, che consiste in mischiare col fegato di solfo il quarto, o l'ottavo del suo peso di creta, perchè allora, versandovi l'acido vitriolico, s'impregna l'acqua di due gas nel tempo istesso. Io però tenni altro metodo, poichè mi era proposto di usare in tutto della maggiore esattezza. Così, siccome coi dieci pollici cubici d'acido aereo che doveva insinuare nella mia acqua, mi proponeva d'introdurvi nell'istesso tempo la calce aerata che dovea contenere per esser simile in tutto a quella della sorgente; ho perciò saturate due libbre d'acqua distillata ad egual volume d'acido aereo, e in esse ho fatti sciogliere 5 grani di spato calcare ben puro, di maniera che le due libbre d'acqua facendo 52 pollici cubici, contenevano per ciascun pollice $\frac{9}{100}$, e $\frac{1}{2}$ di grano di calce aerata, e un po' meno di un pollice di gas cretoso. Ho versato 12 pollici cubici di quest'acqua nel primo fiasco. Allor la mia acqua si trovò impregnata della giusta dose dei due gas, e della sua porzione di calce aerata (§. VIII.).

Per compierne la sintesi, altro non mi rimanea che di aggiungere a quest'acqua la quantità requisita dei sali. Vi misi 44 grani $\frac{10}{100}$ d'alcali minerale aerato, e recentemente cristallizzato, *66* grani $\frac{15}{100}$ di sale marino ben netto, ed un grano di sale di *glauber* (§. VIII. *6. 7*). Vi aggiunsi 4 pollici d'acqua distillata per riempiere del tutto il mio fiasco. Dopo di averlo ben turato, lo feci porre in cantina, ove il lasciai 24 ore senza toccarlo. Quindi ne esaminai l'acqua, e la ritrovai perfettamente limpida, e dotata dello stesso sapore e odore di quella della sorgente a cui dimostrossi uguale in tutti i saggi che ne feci. Infine tranne i $\frac{27}{100}$ di gr. di selce, essa era assolutamente tale qual è l'acqua naturale della sorgente.

Una cosa ch'io non passerò sotto silenzio riguardo a quest'acqua artificiale, si è, che avendone fatto svaporare 4 libbre ne ho bensì ricavato un residuo bianco dell' istessa natura di quello del-

l'acqua della sorgente, ma benchè in quest' acqua artificiale non si ritrovasse nè talso natro, nè calce, nè altra materia eterogenea, che potesse mettere ostacolo alla separazione del sal marino, e dell' alcali per mezzo della cristallizzazione, ho però incontrate l'istesse difficoltà, senza poterne mai venire a capo.

Il fatto si è, che quando questi due sali sono misti insieme in una soluzione acquea è impossibile di separarli perfettamente per mezzo della cristallizzazione.

Finirò questo scritto avvertendo quelli che volessero intraprendere la stessa analisi di far attenzione alla purezza dei reattivi che impiegheranno, e di fare gli sperimenti concernenti la precipitazione del solfo, come pure tutti quelli che riguardano i gas, al luogo istesso della sorgente. E' impossibile senza ciò che possano rispondere dell' esattezza della loro analisi, perchè i principj aeriformi contenuti in quest' acqua sono sì volatili, che sfuggono senza che un se n'avvegga, di modo che la menoma trascuratezza a versar l'acqua ne' fiaschi, a ben turarli, ad operare a un grado di calore maggiore o minore, tutto deve influire sui risultati degli sperimenti.

Ripeterò qui nuovamente, che intendo di parlare, e convien servirsi dell'acqua che scorre alla destra entrando nel picciolo edifizio, perchè è la più abbondante, la più energica, e la più costante in tutte le stagioni dell'anno.

Utilità dell' acqua di questa sorgente.

SEnza entrare in un lungo ragguaglio delle virtù curative di quest' acqua, e senza volerla dare per una vera panacea, osserverò soltanto, ch' essa dev' esser posta nella classe delle acque migliori. In fatti abbiam veduto ch' essa non contiene verun principio nocevole. La calce aerata, e la selenite che s'incontrano quasi sempre nell' acque medicinali, e talor anche in molta dose, non esistono nella nostr' acqua. I principj ch' essa contiene sono dei più efficaci, come l'aria epatica, di cui il solfo è una delle parti costitutive, il gas acido aereo, la soda ossia l'alcali minerale aerato, ed il sal marino. Appartiene pertanto ai Maestri dell'arte a giudicare dell'uso che si può fare di questi efficaci agenti.

Egli è certo che quest'acqua è riconosciuta eccellente per le malattie della pelle, per le ostruzioni inveterate, e per dissipare i gozzi, quando non provengano da un naturale difetto d'organizzazione.

Infine s' egli è vero, che le acque di *Carlsbad* in Boemia sono state riconosciute eccellenti per rimediare alle malattie cagionate dall' arsenico, a motivo dell' alcali minerale aerato che contengono, la nostr' acqua che ne contiene (come abbiamo veduto) una certa quantità, dovrà fuor di dubbio produrre gli stessi vantaggi (*).

TRANSUNTO

D' una Memoria sull' irritabilità degli organi sessuali di molte piante

DEL SIG. DES FONTAINES

Dell' Accad. delle Scienze, e Profess. di Botanica all' Orto pubblico delle piante di Parigi.

CHiamasi irritabilità la proprietà data dalla natura a certi corpi di moversi da se stessi, principalmente quando vengon toccati: nè i soli animali hanno questa forza contrattile, cagione di tanti e sì varj fenomeni; ma l'hanno pur molte piante, come osservarono dopo *Duhamel*, che ha sì ben descritti i moti della *sensitiva*, l'illustre *Bonnet* che vide le foglie d' una pianta sempre voltare la superficie all'aria aperta, e'l celebre *Linneo*, che di questo movimento quasi spontaneo delle foglie parlò a lungo nella Dissertazione *del sonno delle piante* (nel che fu pur seguito da *Hill*) e nell' *Orologio di Flora*, in cui indica a qual ora i varj fiori si spiegano o si chiudono. Abbiamo altresì la descrizione della *Dionea Muscipula*, e dell' *Edisaro girante* piante le quali hanno tanta irritabilità, che volontarj quasi direbbonsi i loro moti; troppo difficile essendo lo spiegarli colle sole leggi meccaniche.

(*) Il ch. Autore ha pubblicato insieme alla Dissertazione che qui diamo tradotta l'analisi di varie altre acque e medicinali e semplici; ma noi per amor di brevità diamo qui questa sola, perchè è la più estesa, e la più importante, e può servire d'ottima norma a chiunque s'accinge a far l'analisi dell' acque. *Gli Edit.*

Ma se con attenzione erano stati osservati i movimenti delle foglie, e delle corolle de' fiori, non s'è usata attenzione uguale in esaminare le parti sessuali de' fiori stessi per rapporto all'irritabilità, al tempo almeno della secondazione; e 'l gran *Linneo* appena aveane vedute alcune tracce in poche piante, ed il fenomeno aveva esposto nella Dissertazione degli *Sponsali delle Piante*. Certo è però che nelle parti sessuali più che altrove danno le piante segni evidenti d'irritabilità, come rileverassi da' fenomeni, che siamo per accennare.

Moto degli stami (*).

IN varie specie di gigli, prima che s'aprano i fiori, le *antere* sono aderenti pel lungo al filo degli stami, parallele allo stilo, da cui son lontane da cinque in sei linee. Tosto che il polline comincia ad uscire dalle sue logge, le antere divengon mobili sulla cima de' filamenti che le sostengono, s'avvicinano sensibilmente allo stimma una dopo l'altra, e se n'allontanano tosto che hanno gettato in quest'organo la loro polvere fecondante. Questi movimenti veggonsi ad evidenza sul giglio comune (*lilium superbum* L.).

In altri gigli, come nell' *amarillide formosissima*, e nei *pancrazj maritimo*, *e illirico* le antere, all' aprirsi del fiore, prendono una posizione orizzontale, e s'aggirano sulla cima del filamento per presentare allo stimma quella parte da cui sta per uscire la polvere fecondante.

(*) Per intelligenza del comune de' Lettori, che non hanno studiata la botanica, e non hanno un' idea chiara delle parti costituenti il fiore, ne diamo qui la figura in cui le parti tutte sono indicate.

La fig. 1. (Tav. IV.) indica un fiore della specie de' gigli, aperto perchè sen vedano le parti interne.

a, *b*, *c* pistillo: *a* germe, *b* stilo, *c* stimma.

d, *e* stame: *d* filamento, *e* antera.

f, *g* corolla: petali chiamansi le foglie de' fiori che formano la corolla.

h, *i* stimmi diversi.

I granelli della polvere fecondante escono dall' antera, e sono di varie forme secondo i varj fiori. Son essi specie di vescichette, contenenti una polvere d'una tenuità somma che caccian fuori al momento della fecondazione; ma che non distinguesi se non s'ha l'occhio al microscopio quando scoppiano. La fig. 2. rappresenta un di questi granellini nell' atto di scoppiare.

Un fenomeno conſimile vedeſi nella *fritillaria perſica*, ove i ſei ſtami dianzi diſtanti dal piſtillo all' aprirſi del fiore s' accoſtano ſucceſſivamente allo ſtilo, ed applicano allo ſtimma le loro antere, vi ſpruzzan la polvere, e ſen tornano collo ſteſs'ordine al primo luogo. Tutto ciò ſuccede talora nello ſpazio di 24 ore. Lo ſteſſo ſcorgeſi, ma men chiaramente, nel *butomo umbellato* in varie ſpecie d'agli, negli ſparagi ec.

Nella *corona imperiale* (*fritillaria imperialis* L.) ſono gli ſtami naturalmente aderenti al piſtillo ma più baſſi, onde vano ſarebbe ogni lor moto non potendo allungarſi i filamenti; ma la natura v'ha ſupplito facendo che il fiore ſtia piegato in giù, onde la polvere uſcendo dalle antere cade ſullo ſtimma, e lo feconda. Ciò fatto il fiore ſi raddrizza, volgendo in alto la corolla. Lo ſteſſo fenomeno ha luogo nelle *ancolie*, e nelle *campanule*.

Le *rute* hanno generalmente otto o dieci ſtami, altri alterni co' petali, e altri loro oppoſti. Prima della fecondazione tutti gli ſtami fanno angolo retto col piſtillo, e ſe ne ſtanno a due a due nella concavità de' petali. Sentendo l'iſtante favorevole per fecondare il germe, ſi dirizzano, deſcrivono un quarto di cerchio, vanno ad avvicinare ſucceſſivamente le antere allo ſtimma, e poi ſen ritornano, e rinchiudonſi talora nel petalo, come dianzi. Nel *zigofillum fabago* L. gli ſtami ſi prolungano fuor della corolla per preſentare le antere allo ſtimma. Nella *fraſſinella* (*diſtamnus albus* L.) i filamenti che dianzi ſtanno piegati verſo terra, al tempo della fecondazione ſi ſollevano, curvanſi in arco verſo lo ſtilo, mettonſi ſopra lo ſtimma, e compiono il voto della natura. Ne' *tropeoli*, in varj *geranei*, e nelle *ancolie* avviene lo ſteſſo.

Nelle *ſaſſifrage* i dieci ſtami che ſogliono avere, all' aprirſi della corolla, veggonſi diſtanti dallo ſtilo; e ad eſſo s' avvicinano a due a due, e ſe n' allontanano nel medeſimo ordine, quando le antere hanno gettata la loro polvere. Così vediamo moverſi verſo il piſtillo al tempo della fecondazione gli ſtami delle *ſtellarie*, della *paverina* (*alſine media* L.), e de' *poligoni*; ſe non che in queſte piante gli ſtami movonſi ad uno ad uno. Quei della *parnaſſia paluſtre* s'allungano ad un tratto, e i filamenti s'incurvano in modo, che ogni antera viene a poſarſi ſullo ſtimma, e quindi ſe n' allontanano, e ſi piegano verſo terra. Lo ſteſſo fanno quelli della *sherardia arventis* L., e reſtano ſullo ſtimma alcuni giorni, allontanandoſen poi col deſcrivere un mez-

zo cerchio: così alcune ſpecie di *veroniche*. Nelle *valeriane* i filamenti degli ſtami, ſon vicini allo ſtilo finchè hanno gettata la polvere, e poi s' abbaſſano. Così nelle viole del corno (*delphinium*) negli *acouſturus*, e nella *garidella*, e nelle *ſtachis*, i cui ſtami dopo la fecondazione s'allontanano a ſegno, che eſcono dalle pareti laterali del fiore. Lo ſteſſo oſſervaſi nel *leonuro*.

La *kalmia* ha dieci ſtami tenuti in una ſituazion orizzontale, e naſcoſti in parte entro certe foſſette poſte circolarmente verſo la metà della corolla. Quando il polline ſta per uſcire i filamenti ſi piegano verſo il piſtillo, e fanno forza per liberare dalla corolla le antere.

Le piante fin qui annoverate moſtrano le antere che ad una, a due, o a tre per volta s'avvicinano allo ſtilo; ma nel tabacco (*nicotiana tabacum* L.) ſi muovono tutte al medeſimo tempo verſo lo ſtimma formandovi intorno una corona nell'atto di verſarvi la polvere fecondante, dopo di che ſe ne allontanano.

Gli *aſari* hanno in ogni fiore 12 ſtami, e uno ſtilo cilindrico coronato da ſei ſtimmi. All' aprirſi della corolla veggonſi i filamenti degli ſtami piegati in due, di maniera che le antere ſon poſate ſul ricettacolo del fiore; ma giunto il tempo della fecondazione i filamenti ſi dirizzano ordinariamente a due a due; le antere divengono verticali, e vanno a toccare lo ſtimma che lor corriſponde.

Nelle *ſcrofularie*, i filamenti de' quattro ſtami che hanno veggonſi rotolati ſopra ſe ſteſſi entro la corolla, avanti la fecondazione; ma ſi ſvolgono poi, ſi drizzano un dopo l'altro, e avvicinano le loro antere allo ſtimma.

V'ha pur certi fiori in cui, pungendoli con una ſpilla, s'eccitano de' movimenti analoghi a quelli che oſſervanſi nel tempo della fecondazione: tali ſono il *ciſto*, l'*apontia*, il *creſpino* (*berberis* L.).

Tutto ciò dimoſtra, che le piante hanno un'irritabilità come l'hanno gli animali, la quale le fa agire in quelle circoſtanze in cui denno ſecondare il voto della natura, che è la riproduzione delle ſpecie. Vero è che alcune piante hanno un' azione puramente meccanica, come vedeſi p. e. ne' fiori de' gelſi, delle ortiche ec. ove i filamenti ſono tenuti dalla corolla compreſſi come arco teſo, e all' aprirſi del fiore ſi dirizzano, e per queſt'azione gettano la loro polvere. Ma ciò non può dirſi di que' fiori nei

quali gli ſtami ſtanno iſolati e liberi, e non poſſono per conſeguenza moverſi ſe non pel principio d'irritabilità.

Dobbiamo altresì confeſſare che in molte piante nulla s'è finora veduto d'analogo al fin qui detto; ma ciò non può ſparger alcun dubbio ſulla verità de' fatti, che abbiamo oſſervati ed eſpoſti.

Se muovonſi ne' fiori gli organi ſeſſuali maſchili, non ſono privi d'ogni movimento, al tempo della fecondazione, anche gli organi ſeſſuali femminili; e pare che quel ricercarſi vicendevole de' maſchi e delle femmine, che ſcorgeſi negli animali, abbia pur luogo nelle piante. Si può fiſſare come oſſervazion coſtante, che ſe gli ſtami ſono ugualmente lunghi che il piſtillo, allora quelli portanſi verſo queſto; ma ſe gli ſtami ſtanno ſotto lo ſtilo, e più baſſi dello ſtimma, allora il piſtillo s'inclina per avvicinarſi agli ſtami. Porteremo di ciò alcuni eſempi.

Gli ſtili nel fior di paſſione (*paſſi-flora* L.) all'aprirſi del fiore ſono diritti, poſti al centro della corolla, e vicini fra loro. In capo a qualche ora ſi diſtaccano, e s'abbaſſano verſo gli ſtami in maniera che ogni ſtimma va a toccare l'antera, che gli corriſponde, e fatta la fecondazione nuovamente s'allontana. Un movimento analogo, e ancor più deciſo oſſervaſi nella *nigella*, i cui ſtili prima della fecondazione ſono diritti e uniti come in un faſcetto in mezzo alla corolla. Quando le antere cominciano a ſprizzare il loro polline, gli ſtili ſi curvano e preſentano gli ſtimmi alle antere, che ſon più baſſe: quindi ſi rialzano e ripigliano la prima ſituazione. Lo ſteſſo ſcorgeſi nel giglio comune in cui il piſtillo portaſi ſucceſſivamente verſo gli ſtami, mentre queſti a lui s'avvicinano. Nelle *ſcrofularie* lo ſtilo s'abbaſſa ſul labbro inferiore della corolla, e torna al primo luogo quando ha ricevute le polveri ſeminali.

I tre ſtimmi del tulipano de' giardini (*tulipa geſneriana* L.) ſon molto dilatati avanti la fecondazione, e ſenſibilmente riſtringonſi dopo la fecondazione. *Linneo* aveva oſſervato lo ſteſſo fenomeno ſulla *graziola*. *Queſta pianta*, dic' egli, *moſſa dall'eſtro venereo apre lo ſtimma in cima al piſtillo quaſi cupida di ricevere in grembo la polve maſchile, e dopo che ſe n'è ſaziata lo riſtringe, e lo chiude*. Hort. cliſ. 9.

I diverſi movimenti delle parti ſeſſuali delle piante fin qui accennati, pare che non poſſano conſiderarſi ſe non come una loro azione vitale, e lor non ſi può negare il nome d'irritabilità. Queſta forza motrice è ſtata riconoſciuta nelle foglie di mol-

te piante (1), e perchè esiteremo noi a riconoscerla nelle parti della riproduzione, ove osserviamo i movimenti più precisi, e più costanti? I movimenti delle foglie dipendono da una cagion comune, che è la conservazione della vita vegetale individua, e i movimenti delle parti sessuali dipendono da quella irritabilità che porta gli animali a perpetuare la specie (2).

Mi si chiederà forse perchè questa irritabilità è costante e durevole nelle foglie, e non è che momentanea ne' fiori. La risposta n'è facile. Le foglie acquistano presto il grado di perfezione, che loro conviene, e per lungo tempo il mantengono: laddove le parti sessuali non sono perfette, se non quando s'apre il fiore, e fatta la fecondazione periscono, restandovi solo il germe, che divien frutto. Non vedonsi esse pure negli animali le parti della generazione essere le ultime a svilupparsi, e le prime a perdere la loro azione?

Potrebbe taluno pensare a spiegare meccanicamente la contrazione delle parti sessuali, supponendole dotate di vasi d'inegual diametro, onde gli umori spinti con forza, avendo azione più su un lato, che sull'altro, le obbligassero a rizzarsi, e piegarsi ec., ma oltrechè i vasi osservati colla lente sembran tutti d'ugual diametro, convien sempre supporre un' irritazione, perchè gli umori al tempo della fecondazione sianvi spinti in maggior copia.

S'è qui riferito ciò che s'è osservato. S'è dato un argomento di più per la fecondazione de' germi nelle piante, e pel rapporto fra gli animali, e i vegetali. I Botanici, e gli amatori potranno continuare le osservazioni su questo importante e dilettevole oggetto.

A.

---

(1) V. *Hill* Sonno delle piante. Scelta d'Opusc. Tom. II. pag. 417 ediz. in 4.

(2) V'ha, come ognun sa, delle piante nelle quali alcuni individui son maschi, altri femmine, come la palma, il gelso, il pioppo, il canape ec.: ve n'ha poi di quelle in cui i fiori maschili son separati dai fiori femminili, come il gran turco, il nocciuolo ec. S'è osservato col microscopio che la polvere fecondatrice in queste piante è più sottile, che nelle altre, sicchè è più facilmente trasportata da' venti a fecondare i fiori e le piante femminili.

SPERIENZE, E RIFLESSIONI

Sulla seconda raccolta de' Bozzoli dentro lo stesso anno

DEL P. M. ALLOATTI CARMELITANO

Professore di Filosofia nel R. Collegio d'Asti

AL SIG. AVVOCATO RICHERI

Membro della Reale Accademia delle Scienze,
e della Società Agraria di Torino.

L'Invito al pubblico della Società Agraria di replicare le sperienze d'una seconda raccolta di bozzoli colla prima foglia de' gelsi avanzata abbondantemente in quest' anno, mi pose nel piacevole impegno di tentarne l'esperimento, di animare altre persone di questa città a fare lo stesso, e di ricercare le memorie di coloro, che negli scorsi anni fecero tentativi su questo punto. Partecipo a V. S. i risultati delle mie ricerche, affinchè, ove li giudicasse degni di comparire innanzi alla Società, di cui Ella è degnamente ordinario Socio, li sottometta all' autorevole suo giudizio.

Dalle mie ricerche risulta, che per ottenere un secondo raccolto de' bozzoli in quelle annate, in cui manca il primo, tutta la difficoltà consiste nel trovare il mezzo, onde schiudere la semente de' filugelli di primo raccolto, che per lo più si mostra restìa allo sviluppo sotto qualunque tentativo. Messa a covatura nell' ordinario modo de' contadini, sebbene nel quinto giorno mi sembrasse di vederla cangiata, o smontata in colore; invano tuttavia ne attesi nel decimo, e duodecimo giorno il desiderato sviluppo: anzi in quel tempo mi presentò il primiero aspetto, e colore. Crebbe quindi il calore dell'atmosfera a tal segno, che agli 11 agosto ascese il mercurio fino ai 28 del termometro di *Reaumur*; ciò non ostante non potei aver indizio di nascimento. Nè fu diverso l'esito di tre altre porzioni di semenza presa da diversi siti, messa a covo in diversi luoghi, modi, e tempi, e a diversi gradi di calore.

Siccome dalle ſperienze di ***Sennebier***, ***Bertoloni***, ***Kaeslin***, del Principe di *Gallitzin*, e di varj altri, molti ſono di parere di poter dedurre, che l'elettricità sì naturale, che artificiale giovi a promovere e accelerare lo ſviluppo delle uova, e criſalidi degli inſetti, anzi delle uova iſteſſe di pollo in virtù del movimento inteſtino, che il fuoco elettrico deſta ne' fluidi, e nelle piccole mollecole de' ſolidi: movimento originato dalla general legge della ripulſione elettrica, e manifeſtato abbaſtanza nel zampillo molto più celere, e sparpagliato dell'acqua elettrizzata ſpicciante da un cannello di vetro, o del ſangue che ſgorga da inciſa elettrizzata vena: aſſoggettai a viva elettricità di bagno una porzione di ſemente, che già contava il ſeſto giorno di ordinaria covatura. Dopo averla laſciata per tre giorni immerſa nel bagno elettrico per ore otto circa ciaſcun giorno, non potei procurarmi il piacere di vederne lo ſchiudimento, e di ottenere un neonato.

Che ſe la ſemente delle farfalle del primo raccolto non ſi può portare al naſcimento per un ſecondo dentro lo ſteſſo anno, dunque converrà negare tutte quelle ſperienze, nelle quali il ſeme nacque, proſperò, e produſſe con eſito felice il deſiderato frutto: verità già riconoſciuta dalla Società iſteſſa nel ſuo invito, e che di preſente non è più lecito richiamare in dubbio.

Queſta difficoltà mi animò a varie ricerche in città, e in campagna, dalle quali mi riſulta, primo che la ſemente, generalmente parlando, è di natura ſua reſtía allo ſviluppo per un ſecondo raccolto dentro lo ſteſſo anno. Diſſi *generalmente parlando*, perchè tra mezzo ad una competente quantità di ſemenza, molte volte ſe ne trova una picciola porzione di tal natura, che laſciata a proporzionato calore ſchiude ſpontaneamente i ſuoi vermetti.

Che ſi debba riconoſcere la verità di queſta diſtinzione di ſemenza, qualunque ſiane la cauſa producitrice, lo raccolgo dalle moltiplici ſperienze tentate in città, e in campagna per iſchiudere la ſemente dopo il primo raccolto. Non potei rinvenire alcuno, che ſia riuſcito nel cimento, ſebbene mi ſia imbattuto in molti, che ſi ſono meſſi all'impreſa. Il Sig. *Berrutti* de' più valenti medici di queſta città, peritiſſimo nell'educazione de' bachi, ſu cui ſperimentò per lunghi anni, mi aſſicura che ſono ſtati affatto inutili tutti i ſuoi tentativi replicati per molti anni, e in tutti que' modi, che il ſuo perſpicace ingegno potè ſuggerirgli. L'eſito medeſimo ebbero le ſperienze del fu Sig. *Caccia*, celebre

in questa città per le sue manifatture di matematica, e segnatamente delle lenti microscopiche. Questo Signore inutilmente tentò in mille modi, e per lo spazio di molti anni lo schiudimento della semenza per un secondo raccolto, della quale faceva un utile traffico.

Se adunque la semenza si mostra così restia allo sviluppo per quel tempo, uopo è asserire, che allora non abbia ancora nella sua organizzazione quel grado di maturanza, che non l'arte, ma il solo tempo finora sa procacciarle; e che perciò dalla natura sia destinata a schiudere nel seguente anno, e nel tempo delle solite covature, il quale si può benissimo prolungare di alcuni giorni, trattenendo la semente in luogo fresco, e lontano da qualunque umidità.

Però fra mezzo ad una grande quantità di semenza per lo più se ne trova una tenuissima porzione, che pare destinata dalla natura a schiudersi nell'estate, e nel tempo del secondo raccolto. Sguscia ella, dirò così, spontaneamente i suoi vermetti ancorchè non messa a covo, purchè sia abbandonata a caldo ambiente; ma non saprei dire se impedita artificialmente dallo sviluppo nella seguente primavera si renda sterile. A questa specie di seme io attribuisco tutte le picciole partite, che per ogni dove si decantano ottenute con felice esito, come si vedrà più chiaro in appresso.

Se dopo aver fatto la semente si abbandoni a caldo luogo un esteso pannolino tutto sparso, e ricoperto della medesima, non si tarderà guari a scoprire in qualche suo angolo, come osservarono i mentovati Signori *Caccia*, e *Berrutti*, una tenue porzione di neonati vermicelli, che divisi in una, due, e rare volte in più famiglie, ciascuna appartiene ad una farfalla madre, e sgusciano dalle uova della medesima. L'altra porzione poi molto maggiore si osserverà intatta mantenersi nel semenzajo, e resistere validamente a quelle cagioni che promovono lo sviluppo della prima. E sebbene la comparsa di questi insetti mova i padroni de' semenzai a raccomandare a fresco ambiente il loro frutto, sul timore, che tutto sia per isgusciare, e quindi nel seguente anno rimaner privi della necessaria semente: ciò non pertanto se esposta la medesima per lungo tempo a' diversi gradi di estivo calore compresi tra il 19 e il 28 non si sviluppa, come mi conferma l'esperienza; se è vero, che molti dopo averla abbandonata per oblivione a caldo ambiente la ritrovarono qual era prima, mi giova credere, che quella tenue porzione soltanto si schiuderebbe, e forse qualche altra famiglia di simil tempra in appresso, e nulla

più: quantunque commendar si debba sommamente l'universale usanza di raccomandarla nell'estate a fresco ambiente: perchè siccome un rigoroso freddo la rende sterile nel seguente anno, così un forte caldo potrebbe nuocere alla sua organizzazione.

La ragione fisica poi per cui le uova d'una farfalla sola alcune volte tutte sgusciano nell'estate, mentre le altre ad altre farfalle appartenenti si mostrano renitenti allo sviluppo, mi è ancora sconosciuta. Forse ciò deriva da una doppia fecondazione o dello stesso maschio, o di due diversi. E a questo proposito piacemi di riferire il modo veramente singolare, con cui si compie la fecondazione di questi semi, osservato con somma diligenza, e sagacità dal Sig. *Berrutti*, il qual modo se attentamente si considera, comprova la verità della fecondazione artificiale della semenza de' bachi setiferi felicemente riuscita al diligentissimo *Spallanzani*, dopo d'essere stata tentata prima inutilmente dal celebre *Malpighi*.

In questa fecondazione l'umor fecondante del maschio non giunge fino all'ovaja, o ai germi della compagna; ma si riceve soltanto, e conserva in un determinato vaso al di sopra della vagina, per cui tragittando nel parto l'uovo, riceve la sua fecondità. Perocchè se dopo seguita la fecondazione, e quando la farfalla comincia a deporre le sue uova, queste le si strappino dal ventre coll'aprimento dell'ovaja, rimangono esse affatto sterili. Forse adunque una farfalla dopo essersi accoppiata a due maschi partorisce le sue uova, che in passando per l'accennato vaso inondato di più copioso, o vario umore ricevono nel tragitto un'accelerata fecondità. Ma questi sono sospetti soltanto, e conghietture mie, che l'esperienza sola potrebbe avverare.

Qualunque però sia la cagione di questo anticipato nascimento, certissima cosa è, che se queste sparse famigliuole di vermicelli nati spontaneamente nell'estate si raccolgono, se si difendono dall'eccessivo calore, e umidità, se si alimentano coll'avanzata prima foglia, o anche colla seconda de' gelsi ne' dovuti ordinarj modi, e tempi, prosperano quanto quelli del primo raccolto, e si portano felicemente al desiderato frutto. Una picciola partita di 50 vermetti nati a questo modo in quest'estate, ed educati sotto i miei occhi da *Secondo Pujano* mastro di casa del Sig. Conte di *Castagnole* in luogo fresco, e asciutto a tenore delle sagge prescrizioni della Società nel suo invito, nel solo spazio di 24 giorni passò per le quattro età sotto spoglie diverse, e produsse trentaquattro bozzoli, o gallette piccole sì in diametro,

ma dure e sode, dalle quali ne attendo di presente le farfalle per tentare nuove sperienze. Un' altra di 300 vermicelli, perchè educata a troppo caldo ambiente soggiacque a marciume, e non produsse che sette compiuti bozzoli. Altre molte mi si narrano, che negli scorsi anni prosperarono in questa città, e di simil tempra penso, che sieno tutte le altre picciole partite, che quà e là si decantano tenute in scarso numero, e in non men piccola quantità.

Non si creda quindi, che dalle farfalle, che benissimo si ottengono dal secondo raccolto sperar si possa una semente molto fetifera per la seguente primavera, e molto meno di conservarla per la seguente estate, e perpetuarne così la specie per quel tempo, come a taluno è venuto in mente. Le sperienze del più volte citato Signor *Berrutti* parlano assai diversamente. Non potè egli conservare in verun modo la semente di cui parliamo, se non fino alla susseguente primavera, e al tempo delle solite covature, nel quale schiuse spontaneamente i suoi vermi. Educati essi con somma diligenza prosperarono fino al tempo di rinserrarsi nel bozzolo. Giunto questo lavorarono una mancante irregolare tela a forma di bozzolo traforato da due parti: altri hanno tessuto le loro tele in varie irregolari figure, e nessuno ha potuto formare un compiuto bozzolo, passare allo stato di ninfa, trasformarsi in farfalla, e quindi somministrare altra semente.

Neppur giova sperare un secondo raccolto di questi insetti conservando una porzione delle loro uova a frescura nella primavera per averla quindi in pronto nell'estate, e giunto il termine del primo. Poichè se si trova il mezzo, onde preservarla dallo sviluppo fino a quel tempo, sappiamo eziandio dall' esperienza, che quel mezzo medesimo conservatore di essa, per altra parte è distruttore della sua fecondità. E qui mi sia lecito di riferire ancora le sperienze del Sig. *Berrutti* già più volte encomiato. Dopo aver egli tentato tutti i mezzi, onde preservarsela dallo sviluppo fino al cominciar dell'estate, il solo adattato all'interno trovò essere quello di sigillarla esattamente in un vaso, che immerso quindi nell'umida arena, e in fresco ambiente, la preservò dallo sviluppo; ma s'avvide poi, che questo preservante mezzo l'avea resa affatto inutile, e sterile.

Se adunque la semente che si ottiene dal primo raccolto oppone una valida resistenza al nascimento per un secondo; e se quella, che può nascere compiuto il primo attesa la sua picciola quantità non può formare un oggetto interessante il pubblico, e

invitarlo al cimento, come dal fin quì detto si può raccogliere; V. S. che è fregiata d' ogni genere di cognizioni comprende subito a qual delle due parti proposte a discutere dalla Società uopo sia attenersi, cioè se a quella che promette vantaggio dal tentare una seconda raccolta di filugelli in quelle annate, in cui manca la prima, o a quella che ne dichiara inutili i tentativi. Io per me sarei d'avviso che queste seconde partite al più al più possano essere di qualche utilità, non però grande, a coloro, che dovendo procurarsi una grande quantità di semente o per uso proprio, o anche per traffico, volessero raccogliere con diligenza ne' semenzai que' pochi vermetti, che nel principiar dell' estate su de' medesimi compajono, come già innanzi ho esposto; quindi alimentarli separatamente, e educarli con diligenza fino al compiuto bozzolo: ma come già dissi lo scarso numero de' medesimi non potrà mai essere di forte impulso a coltivarli, e le diverse età che presentano nel nascimento saranno anche di forte ostacolo. (*)

Ed ecco, Signore mio intelligentissimo, quali siano i risultati delle mie ricerche sul proposto oggetto, e le riflessioni, che su di essi potei fare. Se giudica che possano essere compatite dalla Società, che volle onorarmi delle patenti di Socio libero, la prego di trasmetterle alla medesima: altrimenti le riceverà come un attestato della mia sincera stima, e perfetta riconoscenza, con cui mi segno

Asti 10 Settembre 1787.

(*) Gli stessi sperimenti fece, e n' ebbe i medesimi risultati il ch. Sig. Ab. *Vasco*. Il vantaggio vero che sen ricava, si è di non più tentare, gettando le spese, e 'l tempo in una seconda raccolta di bozzoli. *Gli Edit.*

R E L A Z I O N E

Dell' eruzione fatta dall' Etna il giorno 18 *Luglio* 1787

DI DON MICHELE TORCIA

Membro della R. Accademia delle Scienze di Napoli.

LA Montagna dell' Etna nel corso di quel mese ha dato uno spettacolo coi suoi incendj simile in tutto a quello del Vesuvio negli 8 Agosto 1779. Erano più giorni che un sordo rumore nell' aria, un fremito nel monte, e varie piccole scosse con delle proporzionate eruzioni di fiamme sulla cima tenevano agitato quel gran Padre de' Vulcani sul Globo: quando il giorno 18 a tre ore di notte, o sia circa le ore undici di Francia scoppiò tutto in un tratto un nembo di fuoco tanto grande, che parve che il cono della montagna fosse stato troncato almeno d'un terzo della sua altezza, e che fosse supplito da un cono di fuoco due terzi più alto della montagna stessa, e la cui base pareva occupare una gran parte dell' orizzonte. In un volume dunque che, secondo le più recenti misure ha circa dieci mila piedi di altezza, può il lettore figurarsi la base del monte di fuoco: da Catania compariva almeno due miglia in ampiezza. Le circostanze che accompagnarono un tale spettacolo non meno grandioso che improvviso non differirono in nulla, come si è sopra accennato, da quelle del Vesuvio, fuorchè nella grandezza delle parti proporzionate al volume di questo monte: grandissima colonna di nero e denso fumo che precedeva: immensa emanazione di splendidissima luce che succedette, e col di cui mezzo potea leggersi in gran distanza, e dalla terra di Gravina, e da Catania lontane ben 20 miglia: copiosa pioggia di arena, o piuttosto di granelli di lava stritolata nera ferrea plutonica asfaltica: grossi volumi di materia bollente rubiconda, che rotolavano in forma di torrente da' Siciliani detto con termine Arabo *sciara*, e per tutto altrove col termine Napoletano *lava*, cioè corrente di fluido, dalla squarciata costa verso le pendici di Bronte: una fon-

tana di materia vulcanica in diverse forme, ma in particolare in quella orbicolare di gocce, e che per la loro grossezza meritano nel Vesuvio il nome di goccioni: questi innalzavansi a varie altezze, e descrivevano più o meno grandi parabole in ragion composta del rispettivo peso, volume, e grado di forza che riceveano dall' impulso secondo le leggi corrispondenti alle proprietà delle parabole descritte: ve n' erano tra i detti volumi di così smisurata grandezza, che descrivendo la loro curva comparivano tali da dovere, secondo le leggi della distanza, esser di mole maggiore di quella Cattedrale. Tali pezzi erano certamente i frantumi del monte squarciato, precipitati nel baratro dalle concussioni, respinti in alto dalla forza projettile dell' accensione interna. Tali pezzi caduti sogliono risalire in aria rivestiti di una coperta di lava recente, o sia di pasta vulcanica, e ricadere in questa nuova foggia, e poi raffreddarsi in forma di goccione, parte piombando nel cratere, parte rotolando o immergendosi dopo caduti dentro l'arena sulle falde. Ogni circostanza tendeva a render questo spettacolo furibondo terribile, fuorchè una che il rendeva grazioso e niente dissimile da quello de' grossi castelli di fuoco artifiziale: e questa si è l'esplosione della materia elettrica racchiusa nelle masse slanciate dalla materia vulcanica. A misura che la colonna di fuoco sorgeva dalle aperte voragini, o quella mista di fumo e fuoco fendeva rapida l' oceano dell' atmosfera, vedeansi a spessi tratti sfolgorare coruscazioni di pallida luce, e talune, se piccole, terminare in guisa radiante come le meteore delle così dette stelle cadenti, o se voluminose, scoppiare a guisa di bombe, e spander le particelle ignite attorno attorno nell' aria. La colonna mista di fumo e fuoco correva, come suol fare, nella direzione del vento: e perchè allora regnava quello di ponente, l' accennata colonna diresse il suo corso sul mar Jonio verso la Morea al Levante; ma pervenuta ad una certa distanza, ed incontrata una diversa corrente d' aria, lì divergeva il suo cammino verso l' Africa; e allora forse avvenne che le arene che strascinava seco, poterono cadere a guisa di pioggia, o piuttosto di sottilissima gragnuola, e per dir così, di spolverìo di neve sull' Isole e coste adjacenti. Malta fu compresa in quello spolverìo per gli avvisi venuti da quell' Isola: le vinifere campagne di Mascali ne furono coperte di un palmo, le industriose di Aci di più dita, e le saline di Agusta a proporzione. Quando poi ha soffiato vento di mezzogiorno, la colonna e seco lei la vulcanica pioggia è andata ad in-

gombrare le Città e campagne di Messina e Calabria. Si è diffusa poi a guisa di rugiada nelle parti più interne dell' Italia, e forse più rimote dell' Egitto e della Tracia. Non è questa la prima volta che da così rimote ne sia stato riscontrato il fenomeno ivi accaduto; e nell' anno 1769. soffiando anche il vento d' Occidente, fu notato che la colonna del Vesuvio pervenne sopra l' orizzonte di Foggia e Manfredonia, e valicando poi l'Adriatico fino all'opposta regione di Dalmazia, in due o tre minuti soltanto. Fra gl' incomodi recati da questo fenomeno alle vicine popolazioni dell' Etna meritano d' esser contati, il solito puzzor soffocante di zolfo e bitume, l'aumento del calore nell'atmosfera, e la mancanza di refrigerio per temperarlo. La neve conservata per provvista delle accennate Popolazioni, soprattutto di quella numerosa Città di Catania, rimase liquefatta in gran parte nelle conserve o neviere artefatte sulle vette del monte; d'altronde nissun de' nevajoli ardiva montarvi per prenderne coi muli i soliti carichi, ed uno di Nicolosi creduta l'antica Città di Etna, che fu forse più temerario degli altri, soggiacque ad una frattura di testa con un colpo di sasso vulcanico, come è rimasta da altro colpo ferita in un braccio una donna Catanese. L'aumento del calore poi era ben naturale dopo un'effusion così grande di materie accese slanciate nella vicina sfera del monte, e di particelle ignite, le quali diffondendosi a poco a poco han dovuto portare nelle regioni lontane un aumento di calore proporzionato alle quantità diffuse, e alle distanze percorse; ed è ben naturale l'attribuire a tale diffusione il calore soffocante che si è straordinariamente sentito in questa stagione in Sicilia, ed ha cagionate tante morti improvvise fra i mietitori, e massari di campo nelle torride pianure delle nostre Provincie soprattutto di Lecce, di Puglia, e di Calabria, e che abbrustolendo anche queste vulcaniche contrade di Napoli ha fatto in quelle giornate salire il Termometro di *Reaumur* fino a' 28 gradi, e di *Farenheit* sopra a 90: che ha abbruciato tutti i legumi, olive, i frutti, e i grani d' India nelle campagne, e che sembra aver dato un aspetto di bronzo al fervido Cielo di questi due Regni. E questo è non piccolo incomodo per la Società. Don *Rocco Bovi* scrive da Scilla che il dì 22 Luglio facea in quella parte della Calabria un calore sì eccessivo che, malgrado il refrigerio delle correnti del Faro, il vento di Scirocco sembrava uscire da una ardente fornace. Fra gli effetti futuri poi di tale fenomeno bisognerà aspettarci in Autunno un'abbondante superfe-

tazione di fiori e frutte nelle piante, e quella ſtagione forſe, ſe la pioggia correrà favorevole, rimpiazzerà in gran parte la perdita de' frutti durante l'eſtate. L'immenſa quantità di fuoco elettrico o elementare di cui è rimaſto gravido l'etereo ſeno dell'aria, rende probabile anche queſta volta il ſolito fenomeno della botanica ſuperfetazione, e il noſtro Concittadino non ha difficoltà di rimettere in campo la ſua opinione queſta volta: Che la natura ha deſtinati i Vulcani non ſolamente come emiſſarj del ſiſtema fiſiologico del Globo terreſtre, ma anche come conſerve del fuoco elementare, onde ſupplire alla perdita e conſumo giornaliero che ne fanno la riproduzione, e la colliſione degli Enti ne' tre Regni ſulla ſuperficie di eſſo. La Montagna replicò il fenomeno il giorno appreſſo la mattina appunto come fece il Veſuvio, e con maggiore apparato. Mentre durava tuttavia l'eruzione del Veſuvio è ſopravvenuta quella dell'Etna. Eranſi meſſi in perfetta quiete tutti e due, ma il Veſuvio ha ripigliato agli 8 d'Agoſto il fuoco; e gli effetti della loro combinata emanazione perſiſton tuttavia, e promettono uniti quelli della ſuperfetazione, e la ceſſazione de' tremoti. Vi è dunque comunicazione tra di loro? Il ſiſtema fiſiologico del Globo lo fa congetturare con fondamento.

INDICE

DEGLI OPUSCOLI

CONTENUTI NEL TOMO X.

Distribuiti secondo le materie.

AGRICOLTURA, ED ARTI.

FISICA, STORIA NATURALE, E CHIMICA.

MEDICINA, E CHIRURGIA.

AUTORI DEGLI OPUSCOLI

CONTENUTI IN QUESTO TOMO X.

Op. Sc. Tom. X.
Tav. IV.
Fig. 1.
Fig. 2.

L'I B R I N U O V I.

I T A L I A.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo X. Parte VI. Milano presso Giuseppe Marelli 1787. in 4.

Gli Opuscoli contenuti in questa Sesta Parte sono: I. *Fine delle Memorie concernenti la Storia naturale, e la Medicina, tratte dalle Lettere inedite di* Giacinto Cestoni, *pag.* 365. II. *Tavola della gravità specifica di varj corpi, di* Brisson, Bergman, *e* Kirvan, *pag.* 380. III. *Analisi dell' Acqua di S.* Genis, *del Sig. Marchese di* Brézé, *pag.* 387. IV. *Transunto d'una Memoria sull' irritabilità degli organi sessuali di molte piante, del Sig.* Des Fontaines, *pag.* 417. V. *Sperienze, e riflessioni sulla seconda raccolta de' Bozzoli dentro lo stesso anno, del P. M.* Alloatti *Carmelitano, pag.* 423. VI. *Relazione dell' eruzione fatta dall' Etna il giorno* 18 *Luglio* 1787, *di Don* Michele Torcia, *pag.* 429. VII. *Indice degli Opuscoli contenuti in questo Tomo distribuiti secondo le materie, pag.* 429. VIII. *Autori degli Opuscoli contenuti in questo Tomo.*

Ephemerides Astronomicæ Ann. intercalaris 1788 *&* 1789 *ad Meridianum Mediolanensem, supputatæ ab* Angelo de Cesaris. *Accedit Appendix cum Observationibus, & Opusculis*. Vol. 2. Milano, presso Giuseppe Galeazzi 1787 in 8.

Oltre al pregio comune a tutti i precedenti volumi, per la laboriosa esattezza con cui sono calcolati i movimenti de' corpi celesti, e per la profonda scienza del calcolo, con cui sono sempre scritti gli opuscoli de' valenti nostri Astronomi, le Effemeridi del 1788 hanno un merito particolare perchè nell' appendice contengono una descrizione della Meridiana tirata attraverso al nostro Duomo, degna d'esser letta attentamente anche da chi ha già gustato la descrizione di quella di S. Petronio di Bologna, fatta dall' amabile e dotto *Eustachio Manfredi*.

Nell' Appendice del 1789 si leggono i seguenti opuscoli.

I. Le equazioni del Sig. *de la Place* per computare le ineguaglianze di Saturno, illustrate con tavole dal Sig. Ab. *Barnaba Oriani*.

II. L'obbliquità dell' Ecclitica osservata l'anno 1786 in tempo del Solstizio estivo dall' Ab. *Francesco Reggio*.

III. L'opposizione di Saturno osservata dal medesimo l'anno 1786.

IV. Osservazioni del medesimo sopra la Cometa del 1786.

V. Osservazioni del medesimo sopra l'opposizione di Urano del 1787.

VI. Opposizione di Urano col Sole osservata nel 1787 dal Sig. *Gaetano Allodio*.

VII. Osservazioni dell' Ab. *Oriani* sopra il moto del Cronometro del C. *di Bruhl*.

VIII. L'opposizione di Saturno col Sole dell' anno 1787 osservata dal medesimo.

IX. Ricerca delle correzioni delle tavole di Urano, del medesimo.

X. Osservazioni dell' Ab. *de Cesaris* sopra la Cometa del 1786.

XI. L'Eclissi del Sole del giorno 15 Giugno 1787 osservata dal medesimo.

XII. Gli Equinozj osservati negli anni 85, e 86 dall' Ab. *Francesco Reggio*.

XIII. Osservazioni meteorologiche del 1786 dell' Ab. *Francesco Reggio*.

XIV. Passaggio di Mercurio sopra il Disco del Sole alli 4 di Maggio 1786 osservato dal Sig. *de Lambre*.

Rudimenta Pyretologiæ methodicæ &c. *Principj di una metodica dottrina delle febbri del Sig.* C. G. Selle *Dottore di filosofia e medicina, e Medico dell' Ospedale della Carità in Berlino. Seconda edizione corretta ed accresciuta*. Milano 1787 nella Stamperia dell' Imper. Mon. di S. Ambrogio Maggiore.

L' Autore in questi suoi principj di una metodica dottrina delle febbri dopo aver fatto precedere l'oggetto di questo trattato, passa all'oggetto della Nosologia, in seguito alla definizione delle malattie, ai sintomi, alla natura, alle cause delle medesime al modo di curarle, insegnando i varj metodi a ben ordinare e condurre le cure. In seguito descrive gli ordini, i generi, le specie di tutte le febbri secondo la naturale differenza. Finalmente chiude la sua opera con un' appendice dimostrante un piano sul naturale sistema delle malattie.

Istituzioni di Chirurgia di Giuseppe Nessi *Comasco R. Prof. d' Ostetricia e instituzioni Chirurgiche nella R. Università di Pavia*. Tomo III. in 8. Pavia, presso Galeazzi 1788.

Prosiegue l'illustre Professore di Pavia il corso delle Istituzioni Chirurgiche pubblicandole a comodo de' suoi Scolari, e a vantaggio di tutti. Comprende questo tomo i libri sesto, settimo, e ottavo, i quali trattano delle *escrescenze osteomatose;* del *rattenimento morboso*, e dell' *impotenza generale;* e continua egli a mostrare come ad una estesissima erudizione medica congiunga profonde cognizioni anatomiche, e l'arte non comune di rendersi chiaro a tutti senza prolissità.

Elementi di Mineralogia analitica e sistematica di Gio. Serafino Volta *Can. della R. I. Basil. di S. Barbara di Mantova, e Socio di varie Accad.* Cremona, presso Manini 1787 in 8.

Stamparonsi nello stesso anno questi Elementi in Pavia presso Galeazzi; ma il ch. Autore volendo farvi alcune correzioni ed aggiunte gli ha fatti ristampare in Cremona. Per dare una qualche idea del suo sistema ne copieremo qui la *chiave* = Teoria: *Principj* due, cioè I. *Dissolvente*, o *principio attivo mascolino mineralizzante*: 1. *Incombustibile*, acido: 2. *Combustibile*, flogisto. II. *Base*, o *principio femmineo passivo mineralizzabile*: 1. *Saporoso*, salino: 2. *Insipido*, terreo. *Il composto minerale*, ossia *accoppiamento per affinità di composizione del principio mineralizzabile col mineralizzante*, 1. *coll'Acido*, e risulta *sale*, o *terra*: 2. *col Flogisto*, e risulta *bitume*, o *metallo*. Quel dare un sesso alle pietre sembrerà un po' nuovo per chi non crede a quelle che gettarono Deucalione e Pirra, ma serve l'analogia a dar un'idea di più, e forse anche alla chiarezza ed all'ordine del sistema. Certo è che il libro è scritto con chiarezza e precisione.

Dello sprofondamento di una costa di monte negli Euganei, *Lettera del March.* Antonio Carlo Dondi Orologio *Socio ec. ec. diretta al chiarissimo Sig. Ab.* Alberto Fortis. In Padova nella Stamperia Penada 1787 in 8.

Monte Grande, uno de' maggiori fra' colli Euganei, presenta il teatro dell' accaduto rivolgimento. Fino dagli ultimi di Decembre dello scorso 1786 si scoperse una lunga fessura parallela alla via comune. Ne' primi del corrente anno se ne aperse una nuova, e fu l'altra trovata notabilmente aggrandita. Il terreno frapposto s'abbassò visibilmente. Il suolo interposto era di non molta estensione, ghiajoso, e di natura ingrato a segno, che v'allignavano appena pochi alberi di bosco. Continuò l'abbassamento, e si sprofondò anche la strada. Vi successe uno sfaldamento della parte superiore del monte, come quella cui veniva a mancare la base. Due visibili movimenti si rimarcarono; di abbassamento l'uno, l'altro di progressione. Su questi due oggetti si ferma il N. A. lasciando lo sfaldamento come sola conseguenza dello sprofondamento della base. L'abbassamento maggiore fu da lui trovato di ottanta pertiche incirca. Quello è succeduto nello spazio di otto giorni con somma quiete, e silenzio. L'Autore non è d'opinione che siasi ancor assodato. La direzione del moto preso da' pezzi di terreno qua, e là trasportato, la qualità della superficie della terra, l'interno di essa trovato d'un' argilla molle, pingue, saponacea, la composizione de' sassi, le ricerche a' villici di que' contadi, gli alberi stessi che cambiarono di situazione sono stati dall'accurato Naturalista analizzati, osservati, indagati, e de' risultati dell'osservazioni sue ei rende esatto, e minutissimo conto adducendo pur la ragione di sì curioso fenomeno.

Storia critica di Spagna, *e della coltura Spagnuola in ogni genere*, *opera di* Gian-Francesco Masden *Barcellonese*. *Tomo primo*. Spagna antica. *Parte prima*. Firenze 1787. Nella Stamperia di Anton Giuseppe Pagani, e Comp.

Quest' opera fu stampata in Ispagna nell' idioma di quella nazione, ed ora di mano dell' Autore esce dalle stampe di Firenze in lingua Italiana. Il tomo preliminare accenna la divisione di questa istoria in otto tomi. L' oggetto di questo primo, che porta il titolo di *Spagna antica*, sono le storie Spagnuole di diciannove secoli interi dai tempi della prima popolazione di Spagna dopo il diluvio fino al secolo terzo avanti l'Era volgare, nel quale i Romani principiarono a porre il piede di là da' Pirenei. Questi due diversi stati della Spagna antica hanno data occasione all' Autore di dividerne la storia in due parti, la prima delle quali comprende i primi tempi di rozzezza, e la seconda i dodici secoli di coltura. Ogni parte abbraccia tre libri. La *Spagna favolosa*, la *Spagna primitiva*, e la *Spagna Celtiberica* sono comprese in questa prima parte. La *Spagna Fenicia*, la *Greca*, e la *Cartaginese* occuperanno tutta la seconda.

Istruzione per ben esercitare l' impiego di provvisionere de' lini, e canape filabili, che debbono servire per filare i fili di tutte le sorti, che possono occorrere ad una ben regolata fabbrica di telerie, e resi. Roma per Arcangelo Casaletti nel Palazzo Massimi 1787 in 8.

L' operetta dividesi in tre capitoli, trattandosi nel I. delle cognizioni necessarie per fare una buona provvista di canape, nel II. di quelle che si esigono per provveder buoni lini, e nel III. finalmente presentasi un epilogo di generali ed importanti avvertimenti da aversi sempre presenti dal medesimo provvisionere.

Opere di Antonio Raffaello Mengs *primo Pittore del Re Cattolico Carlo III. pubblicate dal Cavaliere Don* Giuseppe Niccola d' Azzara, *e in questa edizione corrette, ed aumentate dall' Avvocato* Carlo Fea. Roma nella Stamperia Pagliarini 1787 Tom. 1. in 4., e Tomi 2. in 8.

E' nota la magnifica edizione fatta fare in Parma dal Cav. *d' Azzara*, Ministro di S. M. Cattolica presso la S. Sede, delle opere del celebre pittore *Antonio Raffaello Mengs*. Questa però che annunziamo non dee considerarsi per una semplice ristampa, ma quasi per una edizione prima, e originale. Il Sig. Avvocato *Carlo Fea*, ha usate tutte le diligenze, per migliorare le opere già stampate, e per accrescerle di cose inedite. I molti manoscritti, che ha raccolto dagli scolari, e da altri, collazionati insieme, e il riscontro che ha fatto degli originali, che già erano stampati in varie lingue prima dell' edizione di Parma, e finalmente i parenti, e gli altri, che ha consultati, e in ispecie il Sig. Cavalier *de Maron*, cognato dello stesso Autore, lo hanno messo in grado di darci molto più compite, e più corrette le opere pubblicate nell' edizione di Parma, di maniera che ora svaniscono molte critiche fatte già all' Autore e più chiari compariscono i di lui sentimenti, e contesti. Fra le opere inedite, è molto interessante un trattato sulla maniera di far bene le tinte

di carne, e il pastello; e nelle varie lettere aggiunte ve n' è una lunga sulle pitture del Museo Ercolanese, forse la prima che sia uscita dalla penna di un abile pittore, e abile quanto era il Cav. *Mengs*, ragionata coi più sodi, e veri principj dell' arte. L' editore ha creduto di dover dare a tutte queste differenti operette un ordine diverso dalle altre edizioni; disponendole per ordine di materie, e mettendo in ultimo tutte quelle, che avevano il titolo di lettere. Dopo di queste egli ha aggiunta la risposta del Sig. *Stefano Falconet* scultore francese a Pietroburgo, autore della statua equestre di Pietro il Grande, ad una scrittagli dallo stesso *Mengs* quando stava a Madrid; e appresso 18 lettere inedite di *Winkelmann* scritte al suo amico mentre stava in Ispagna, nelle quali si hanno molte notizie di antichi monumenti, e si scorge la tenera amicizia, che passava tra questi due autori illustri, le opere de' quali hanno tanto contribuito a riformare lo studio, e il gusto dei dilettanti, e dei professori delle belle arti, e dell' antiquaria.

Institutiones Mathematicæ nunc primum a Ferdinando Pistillo *propria methodo strictim elaborata, & novis inventis aucta*. Napoli 1787 per Pietro Perger in 8.

In due parti sono divise queste istituzioni; la prima tratta dell' Aritmetica e dell' Algebra, la seconda della Geometria piana, e solida. Fra i molti elementi di Matematica, che escono di continuo, questi si distinguono per la brevità, e per la chiarezza non senza qualche novità nelle dimostrazioni.

FRANCIA.

IConologie historique, & genealogique des Souverains &c. *Iconologia istorica, e genealogica de' Sovrani dell' Europa; opera indispensabile per lo studio dell' istoria, ed in cui si trovano tanto in istampa che in discorso gli avvenimenti più memorabili di ciascun Regno; dei Signori* d' Hermilly *Regio Censore, e* Hurtaut *Professor giubilato della Regia Scuola militare*. Tomo I. Parigi presso Denos Ingegner geografo, e Librajo del Re di Danimarca 1787.

Il nuovo compendio che annunciamo descrive nitidamente, e brevemente i principali avvenimenti accaduti ne' differenti Stati di Europa, seguendovisi, per quanto era possibile, il più esatto ordine per la cronologia. Gli autori francesi hanno, siccome è naturale, principiato il loro lavoro dalla storia di Francia, e questo I. volume è fatto in modo da far desiderare che l'opera possa essere sollecitamente proseguita, e terminata. Gli autori han preso per loro guide i più stimati ed accreditati storici, e lo stesso promettono di fare per la storia degli altri Regni. Per conciliar maggior pregio al lor lavoro, essi premetteranno a ciascun Regno un rame rappresentante il ritratto

del Sovrano di cui si parla, con uno degli avvenimenti più memorabili del suo Regno.

Oeuvres completes de Mr. *Marmontel* &c. *Raccolta completa delle opere del Sig.* Marmontel, *Istoriografo di Francia*, *e Segretario perpetuo dell' Accademia francese: edizione riveduta, e corretta dall' Autore*. Tomo I. II. III. e IV. Parigi 1787.

I tre primi tomi di questa nuova completa edizione, riveduta e corretta dal medesimo Autore, contengono le *contes moraux*, la celebrità de' quali ci dispensa da qualunque lode. Il quarto contiene un *essai sur le gout*, che comparisce ora al pubblico per la prima volta. Dopo di averne fatta la storia, e mostratane la decadenza indica i mezzi ch' egli crede i più acconci per richiamara il gusto del buono, del vero, e del naturale. Questo saggio è fatto per servire come d' introduzione agli *elementi di letteratura*, che formeranno il principale argomento de' seguenti tomi.

Reflexions sur la peiture &c. *Riflessioni sopra la pittura e l' incisione, accompagnate da una dissertazione sopra il commercio di curiosità e le vendite in genere; opera utile ai dilettanti, agli artefici, e ai mercanti, del Sig.* C. F. Foullain. Parigi presso Demonville e Musier 1787.

Nelle sue prime riflessioni sulla pittura, dimostra l' Autore ai pittori come senza un profondo studio del disegno, e dei capi d' opera tanto antichi che moderni non potranno essi mai giungere ad acquistarsi nè verun merito, nè veruna gloria, e com' essi a' dì nostri camminino per lo più fuori di questa diritta ed unica strada. Il lusso, dic' egli che crea le arti, spesso anche le fa decadere. L' ambizione s' insinua nel cuor dell' artefice, il quale altra non dovrebbe averne che quella di distinguersi nell' arte sua; le passioni lo snervano, la voluttà l' avvilisce, nè gli lascia altra cura che quella di un sollecito lucro. Per supplire a stravaganti spese, e ad un tono signorile che non gli conviene, prostituisce i suoi talenti ai desiderj di chiunque vuole occuparlo; e nella necessità in cui si trova di raccogliere più presto che può il frutto delle sue mercenarie occupazioni, trascura affatto qualunque laborioso studio, incompatibile colle disordinate passioni da cui è dominato. *Zeusi* rispondeva a chi gli rimproverava la sua lentezza nel lavorare, *che egli in vero impiegava gran tempo nel dipingere, ma che ciò accadeva dal voler egli che le sue pitture durasser gran tempo*. La sezione che risguarda l' incisione, ne ripete l' origine sin da *Masso Fulguerro* vissuto nel 1460, e presenta una succinta contezza delle prime stampe delle tre scuole, ed alcune notizie pratiche intorno ai diversi generi d' incisione, estratte dall' Enciclopedia. Nella terza sezione, l' A. discorre 1. del commercio di curiosità; 2. della vendita in genere; 3. della vendita delle stampe. Sotto di questo articolo egli indica i mezzi coi quali poter riconoscere le migliori stampe, le astuzie usate per ingannare i dilettanti ec. L' o-

peretta vien terminata 1. da una lista dei principali cataloghi di vendita di diversi generi, pubblicati a Parigi dal 1741 fino al 1780, 2. dei cataloghi delle primarie e più accreditate stampe delle tre scuole italiana, fiamminga, e francese, coi prezzi ai quali in differenti vendite sono salite, a tenore dei cataloghi che ne furono pubblicati.

Nouvelles lettres sur les montagnes &c. *Nuove lettere sulle montagne, ossia libro classico, destinato particolarmente alle persone di mondo, e ai giovani che desiderano acquistare cognizioni veramente utili, e soddisfacenti sulla formazione delle montagne, accompagnato da una collezione sistematica di pietre; del Sig.* Voigt. Strasburgo nella Libreria accademica, ed a Parigi presso Musier 1787.

Il Sig. *Voigt* Segretario delle miniere del Ducato di Weimar, già noto al Pubblico per altre opere spettanti alla mineralogia, pubblicò non ha guari tre lettere sopra la cognizione delle montagne, la traduzione francese delle quali, fatta dal Sig. *Fontalard*, è quella appunto che ora noi annunciamo. Queste tre lettere possono a buon diritto riguardarsi come i primi elementi della mineralogia, come un primo rudimento pei principianti, ed una prima guida per quei che desiderano acquistare cognizioni sicure in questa scienza, nella quale i tedeschi si sono in ogni tempo distinti in singolar modo. L'Autore non si è contentato di dare una metodica, e chiara descrizione di tutti i fossili che compongono in genere l'interno delle montagne; ma ha formato inoltre molte raccolte ciascuna di 60 pezzi di quelle specie di pietre che più importa di conoscere alla prima, ed ognuna di queste raccolte insieme col libro da lui si vende al prezzo di 36 lire francesi. Di questi 60 pezzi 14 sono cavati dalle montagne primitive, 27 da quelle formate dalle acque, e vi sono poi 14 prodotti vulcanici, e 5 pietre cotte per così dire, nell'atto del crescere; e ciascuno di questi pezzi è del peso di circa mezza libbra.

De la salubrité de l'air des villes &c. *Della salubrità dell' aria nelle città, e dei mezzi per procurarla; del Sig. Ab.* Bertolon *Professore di fisica sperimentale degli Stati generali della Provincia di Linguadocca, e delle R. Accademie delle scienze di Montpellier, Lione, Tolosa ec.* Montpellier nella Stamperia di Martel 1787.

Prende in questa dissertazione l'Autore ad esaminare le diverse cagioni che tendono ad alterare la salubrità dell' aria nelle città, mostrando e valutando di ciascuna di queste cagioni l'influenza e l'azione, e dando i mezzi, quando ciò sia possibile, per tenerle lontane, o almeno per isnervarne la forza.

SPAGNA.

Cartas familiares &c. *Lettere familiari dell' Ab.* Giovanni Andres *a suo fratello Don* Carlo Andres, *ragguagliandolo d' un viaggio per varie Città d'Italia*; *tomi due*. Madrid per Antonio Sancha 1787 in 8.

Le Città principali, che furono l'oggetto del suo viaggio letterario, sono Firenze, Roma, e Napoli, e per incidenza Bologna, Ferrara, Modena, Siena, e qualch' altra dei rispettivi Stati. Non può negarsi, che tutte sono cognitissime all' Europa, e che impossibile argomento sarebbe a non dirne che cose nuove, e non osservate da altri viaggiatori. Ma egli è altrettanto vero, che un viaggiatore filosofo vi ritrova sempre qualche novità; e che quando non erudisca i suoi contemporanei d' altro, che dell' attuale stato della letteratura d'ognuna, e degli accrescimenti giornalieri, che ricevono le belle arti, l'economia, il governo, e gli altri rami di curiosità letteraria, saranno sempre interessanti le sue osservazioni.